من منشورات تجمع مبادرون مصلحون- فلسطين 2020



حياتنا المستباحة

ومستقبلنا المسلوب

تأليف:الدكتورة
زهرة وهيب عبد الفتاح خدرج

من منشورات تجمع مبادرون مصلحون- فلسطين ٢٠٢٠



حياتنا المستباحة ومستقبلنا المسلوب

الدكتورة زهرة وهيب عبد الفتاح خدرج

حياتنا المستباحة

ومستقبلنا المسلوب

الدكتورة زهرة خدرج

للتواصل مع الكاتبة

zaizaher@yahoo.com

www.twitter.com/zaizaher


بسم الله الرحمن الرحيم
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

إهداء

إلى كل من يبحث عن الحقيقة الغائبة الحاضرة...

وإلى روح أمي رحمها الله... التي قضى عليها سرطان الثدي بعد عذاب ومعاناة داما خمسة أعوام ونصف.

الكاتبة

اعتذار

أنا مضطرة لأن أحدثكم هذه المرة في هذا الموضوع، الذي حاضرت فيه لسنوات عدة تحت عنوان "الصحة نمط حياة"، واطلعت على دراسات وأبحاث وكتب كثيرة أجمع زبدتها وأختصر أفكارها وأقدمها لكم بين دفتي هذا الكتاب، لهذا اعتذر منكم مسبقاً بسبب الإحباط الشديد الذي سيسببه كتابي لكم.

وأعتذر منكم أيضاً عن صراحتي الشديدة، واضطراري لأن أكشف لكم عن حقائق كثيراً ما أُخفيت عنكم وخُدعتم بها وعشتم زمناً طويلاً تعانون الأمرَّين بسبب تلك الخديعة، دون أن تدركوا أين يكمن الخلل!

د. زهرة خدرج

شكر وتقدير

جزيل الشكر والاحترام والتقدير والعرفان... أقدمه لحضرة الأخ الدكتور عودة عبد الله، رئيس قسم أصول الدين في كلية الشريعة في جامعة النجاح الوطنية، نابلس/ فلسطين، لقراءته وتدقيقه للكتاب ليخرج في أفضل حال

د. زهرة خدرج

مقدمة

أقدم لقارئي العزيز كتابي الجديد " حياتنا المستباحة ومستقبلنا المسلوب"، بعد أيام وليالٍ طويلة أعمل فيه بإصرار، أملاً مني أن ترى الأفكار التي أرقتني لسنوات النور، على الرغم من توقعاتي بأن الأفكار الواردة فيه ستحدث صدمة لدى القارئ العربي.

فاسمحوا لي أن اتناول وإياكم عدداً محدوداً من الجوانب التي تبين وتوضح الطرق التي من خلالها تستباح حياتكم وحاضركم ويُسلب مستقبلكم... لن أتحدث عن الثورات، أو الأسلحة التي تستخدم في الحروب والتي تحيل الأحياء إلى ركام من الجثث الهامدة، كما أنني لن أتحدث عن الطائرات الحربية الحديثة والمتطورة جداً والتي تفتك وتبيد دون الحاجة لتدخل العنصر البشري فيها بشكل مباشر. بل سأتحدث عن الجرائم السلمية التي ترتكب بحق صحتكم فتورثكم الأمراض الفتاكة والإعاقات والعقم وتراجع القدرات العقلية، ودون أن تعرفوا تحديداً من المسؤول عنها.

ربما يوحي لكم عنوان الكتاب بأنكم ستقرؤون كتاباً يتحدث في شؤون السياسة أو الاقتصاد، ولكن كتابي هذا سيحدثكم عن حياتكم التي تُستباح وتُسلب منكم ببطء دون أن تعيروها انتباهكم بل وأنتم تشعرون بالسرور والمتعة، وتستمتعون بالرفاهية التي يوفرها لكم نمط الحياة العصري والحديث الذي تعيشونه. فهذا الكتاب لم يوضع لتستمتع في قراءته أينما كنت؛ على شرفتك أو على مكتبك أو مستلقٍ على سريرك، فما هذا الكتاب إلا ناقوس خطرٍ أدقه وضوء أحمر أُشعله، محذرةً من ممارسات يومية أصبحنا نمارسها في حياتنا التي نعتناها بِـ "العصرية"، والتي وفرت لنا الرفاهية والراحة بكل معانيها. وأذكركم، بأن لكل شيء لا بُد من ضريبة، فالضريبة التي ندفعها ثمناً لهذه الرفاهية العزيزة على قلوبنا... كارثية، فالضريبة هي؛ صحتنا وحياتنا ومستقبل الأجيال القادمة من بعدنا.

لسنوات طويلة خلال عملي في الصحة المدرسية حاضرت في موضوع أسميته" الصحة نمط حياة"، والذي أعددت منه سلسلة من المحاضرات، حضَّرتها بعد قراءات مستفيضة ومتابعة عميقة ومستمرة لما ينشر من أبحاث علمية لها علاقة بموضوع الممارسات الحياتية اليومية المختلفة وأثرها على صحة الإنسان، وعلاقتها بما نشاهد يومياً من أمراض. جميع أجزاء سلسة "الصحة نمط حياة" كانت تتناول موضوع الخلل الموجود في الممارسات اليومية التي نمارسها في نواحي مختلفة من حياتنا (بالتركيز على الجانب الغذائي)، وما ينتج عنها من أعراض وأمراض؛ والتي لا يجد الإنسان العادي، غير المتخصص أو المثقف في هذا الجانب، من مبررات لحدوثها وظهورها، بل تراه يستغرب ويتساءل عن سبب آلامه التي يعاني منها والتي في الغالب لا يستطيع الأطباء تشخيصها لأنها تظهر على شكل شكوى غامضة لعرض أو أكثر لا تبين الفحوصات المخبرية والإشعاعية معالمه ولا تستطيع تفسيره إلا عندما يتفاقم فيظهر على شكل سرطان أو جلطات قلبية أو دماغية...الخ.

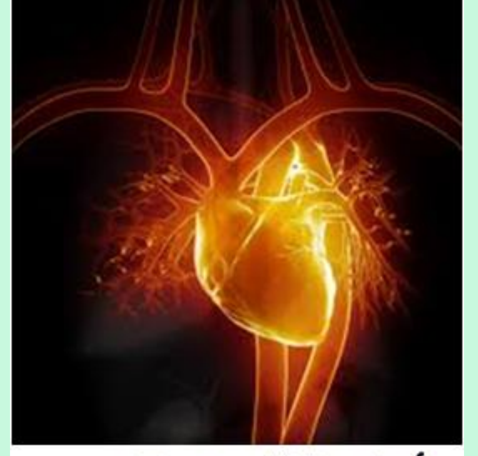
كلما قرأت أكثر واطلعت على ناحية جديدة في هذا الموضوع تؤيد نظريتي بأن الصحة هي نمط حياة، وممارسات حياتية صحية نعيشها لفترات طويلة من الزمن، وليست ممارسات طارئة ولحظية. راودتني فكرة الكتابة في هذا الموضوع الخطير، وكلما قرأت إحصائيات وأرقام جديدة حول الإصابة بالأمراض المختلفة، والعقم، أو سمعت عن إصابات جديدة بأمراض العصر التي بدت وكأن أسباب الوفاة انحصرت فيها؛ فمن لا يمت في الحروب والثورات، أو حوادث السير؛ يمت بالسرطان أو الجلطات، كنت أسأل نفسي: ما الذي تغير على بني البشر؟ فأخذ نداء الواجب يلح علي (لله وللبشرية جمعاء) بأن أكتب هذا الكتاب، وبادرت بالكتابة فيه فعلاً بعد مناقشتي لأطروحة الدكتوراه، رغم ضيق الوقت وكثرة المشاغل.

لقد غُرر بنا بصناعات غذائية كثيرة جداً ومتنوعة، ومغرية بشكل لم يعد بمقدورنا مقاومته، وخُدعنا عندما أُقنعنا بأنها طبيعية مائة بالمائة ومغذية ومفيدة، وامتدحها الإعلام

والمشاهير وأقنعونا بأنها هي مصدر السعادة والراحة والتقدم والرقي، فصدقنا تلك الأكاذيب، وأصبحنا عبيداً لها، وأُسرنا في هواها، حتى باتت جزءاً من حياتنا لا غنى لنا عنها، وأصبحنا نؤمن أن تغيير سلوكياتنا وعاداتنا اليومية صعب، بل هو من غير الممكن، فغدونا مستعدين لدفع ضريبة التقدم والتطور الذي نعايشه في ممارساتنا اليومية مهما بلغ ثمنها، حتى لو كان الثمن صحتنا وحياتنا.

ما الذي تغير على بني البشر؟

يعتقد البعض أن الأمراض التي نراها ونسمع عن وجودها وعن ازدياد نسبة الإصابة فيها، ليست لأن الوضع الصحي للبشر قد تغير، وإنما المسألة في التطور الطبي، وتطور طرق تشخيص الأمراض التي أصبحت تكشف مبكراً عن وجود الأمراض، كما تكشف عن أسباب الوفيات، حتى إنه لم يعد هناك تقريباً تقرير طبي يصدر مكتوباً فيه "وفاة لأسباب مجهولة".



فهل هناك حقيقيةً تغيير خطير حدث في حياة البشر جعلهم أكثر عرضة للإصابة ببعض الأمراض الفتاكة كالسرطان وأمراض القلب التي يقضي بسببها الآلاف من البشر سنوياً؟ وهل ممكن للتقدم التكنولوجي الذي نعاصره أن يكون السبب في ظهور تلك الأمراض؟ أم أن الاستخدام الخاطئ لتلك التكنولوجيا هو السبب؟ وهل نساهم نحن في انتشار هذه الأمراض أو وقايتنا منها؟



حسب التقرير الخاص بأسباب الوفيات في الولايات المتحدة لعام ٢٠١١م؛ فإن أمراض القلب كانت المسبب الأول للوفيات، بينما كان السرطان هو المسبب الثاني للوفيات[١].

ما أشارت إليه الدراسات، وتوصلت إليه أن الوضع الصحي للشخص يتحدد من خلال نمط الحياة اليومي الذي يعيشه، بكافة نواحيه، وليس بالجانب الغذائي فقط[١]، وما يحدث في معظم الأحيان أن الناس يعيشون كما يحلو لهم، دون أن يفكروا بخطورة ممارساتهم اليومية، حتى وإن اعتقدوا

بوجود خلل في ممارساتهم اليومية، فأغلبهم يتجاهل الأمر، بل هناك من يُصر على أنه محق، ويحاول إقناع نفسه وإقناع من حوله بعدم وجود خلل من خلال أمثلة لأناس تصرفوا مثله دون أن يصيبهم أي مكروه! وتجدهم لا يتوقفون عن تلك الممارسات أو يبدؤون بالبحث عن بدائل لها إلا حينما يطرق المرض أبوابهم، بعد أن يكون الأمر قد انتهى، حيث لا يستطيع العطار إصلاح ما أفسده الدهر.

عندما تفقد الخلايا عقلها فَتُجَن

أود البدء قبل أي شيء آخر بالتعرض لمرض السرطان الذي نتحدث عنه جميعاً ونتوجس شراً منه، لنتعرف على هذا الكابوس المرعب، الذي بات يهدد حياة الكثيرين منا!

هل لخلايا أجسامنا قوانين تحكمها فتتصرف بمقتضاها خلال مراحل حياتها؟ أم أنها تتصرف بحرية كما تشاء دون مشورة لحكيم أو عاقل؟ وما الذي يجعلها تتصرف بنفس الطريقة النمطية التي نراها عليها؟ وكيف تخرج بعض الخلايا على القانون الذي تحتكم جميع خلايا الجسم بمقتضاه فتتمرد عليها مسببة لمرض السرطان؟ وكيف يسمح الجسم لهذه الخلايا الخارجة عن القانون بالبقاء والنمو بل والامتداد والسيطرة أيضاً؟ فما هو السرطان تحديداً؟ وكيف يظهر وينتشر ويمتد من عضو إلى آخر داخل الجسم؟ وما الذي يجعل بعض الخلايا سرطانية وعدوانية وشرسة، بينما البعض الآخر حميد ومستقر في مكانه؟ هل هو ضعف الجسم وضعف جهازه الدفاعي الذي أتاح الفرصة لوجود مثل هذه الخلايا؟ أم أنه القوة الزائدة لها؟ أم أن هناك أسباب أخرى وراء هذه العدوانية والشراسة؟ والجسم البشري... هل يقف صامتاً تجاه هذا التعدي السافر عليه؟ أم أن بإمكانه القضاء على هذه الخلايا السرطانية والتخلص منها نهائياً؟

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «مَثَلُ المؤمنين في تَوَادِّهم وتراحُمهم وتعاطُفهم: مثلُ الجسد، إِذا اشتكى منه عضوٌ؛ تَدَاعَى له سائرُ الجسد بالسَّهَرِ والحُمّى » (أخرجه البخاري ومسلم)، وما أروع هذا الحديث الذي يستعرض فيه وضع المجتمع المسلم في مؤازرته لبعضه وسهر أفراده على مصلحة الجميع، على الرغم من أن رسول الله لم يكن عالماً بالطب أو الأحياء ولكنه استعمل تشبيه الجسد الذي يعمل فيه الجميع ابتداءً من؛ الخلايا المكونة للنسيج، والأنسجة المكونة للعضو والأعضاء المكونة للجهاز، والأجهزة المكونة للجسم عامة، حيث تعمل تلك المكونات جميعها بنظام دقيق مكملة لوظائف بعضها البعض ومحافظة ومدافعة عن وجود بعضها، ليحافظ الجميع على بقاء الجسم حياً ومعافى، فإذا أصاب الخلل أحد الأجزاء، أصبح بقاء الجميع مهدداً.

في الوضع الطبيعي تعمل الخلايا المتخصصة، للقيام بوظائف الجسم التي خُلقت من أجل القيام بها، فمثلاً؛ الوظيفة التي تقوم بها خلايا الكبد، تختلف عما تقوم به خلايا الرئة، أو الكلية، أو العظم، أو الدماغ... الخ. فإذا حدث ضرر في جينات إحدى الخلايا الطبيعية خلال حياتها لأي سبب من الأسباب، فإنه سرعان ما يتم عمل إصلاح لهذا الضرر، ولكن إذا وصل هذا الضرر لدرجة خطيرة لا يمكن إصلاحها، فإن الخلية تساق إلى الموت، لأن الضرر الذي أصابها سيُتلف ما حولها من الخلايا وربما سيؤدي إلى دمار الجسم بأكمله، فحبة البرتقال التالفة تستطيع إتلاف جميع البرتقال الموجود داخل الصندوق إن لم يتم إزالتها قبل الأوان.

المسؤول عن عملية الصيانة هذه داخل الخلية هو البروتين المثبط للورم (p53)، والذي يسمى أيضاً بحامي الجينوم، لأن هذا البروتين يقوم بالحفاظ على استقرار المعلومات الوراثية (التي تُنسخ من الخلية الأم إلى الخلايا الأبناء)، من خلال حراسته للمادة الوراثية داخل الخلايا ومنع أي طفرات وراثية من الحدوث داخلها، حيث يقوم بإجراء فحوصات

مستمرة على الخلايا المسؤول عنها، فإذا اكتشف وجود أي تلف أو عطل في جيناتها فإنه يقوم بعمل صيانة وإصلاح لهذه الجينات، فإذا استعصت المشكلة على الحل فإنه يقوم بالتخلص من الخلية حفاظاً على باقي الخلايا المجاورة.

ولكن في الخلايا السرطانية تكون آليات التدقيق معطوبة، الأمر الذي يترتب عليه عدم قدرة البروتين حامي الجينوم بالقيام بعمله بالطريقة الصحيحة المطلوبة، فينتج عن ذلك بقاء الخلايا السرطانية حية على الرغم من مادتها الوراثية المختلة بشكل خطير.

ما هو السرطان؟

تبدأ خلايا جسم الإنسان بالتكاثر بشكل طبيعي منذ اللحظة التي يتم فيها إخصاب البويضة في قناة فالوب في بطن الأم، ويستمر ذلك التكاثر خلال المراحل المختلفة وحتى اللحظة الأخيرة من حياته عند خروج روحه من جسده، فتنتج كل خلية جسمية أُم،



نسختين طبق الأصل من الخلايا الأبناء. كل ذلك يتم ضمن عملية منظمة جداً ومضبوطة بقوانين واضحة ومحددة. فما الذي يجري حتى تفقد خلايا الجسم توازنها وتتحول لخلايا مجنونة خارجة عن القانون؟



يتكون الجسم البشري من بلايين الخلايا الحية، التي تنمو وتتكاثر مكونةً خلايا جديدة. ففي مرحلة الطفولة تتكاثر الخلايا بشكل سريع يظهر بوضوح من خلال النمو الذي يميز تلك

المرحلة مسبباً زيادة في الطول والوزن. ولكن بعد البلوغ تتكاثر الخلايا لتعوض التالف أو الميت منها، أو لتعبئة المناطق المصابة مثل الجروح. ولا ننسى أنه حتى موت الخلايا أيضاً، يتم بطريقة منظمة تحكمها قوانين خاصة بها. ولكن في بعض الأحيان يستمر جزء من خلايا الجسم بالانقسام على الرغم من عدم وجود حاجة أو مبرر لهذا التكاثر، الأمر الذي يتسبب في تكوين ورم في ذلك الجزء، ويمكن لهذا الورم أن يكون حميداً أو سرطانياً حسب الصفات التي يتحلى بها.

السرطان هو كلمة عامة تصف مجموعة كبيرة من الأمراض. يبدأ الورم السرطاني عادةً بسبب نمو غير طبيعي للخلايا بشكل خارج عن السيطرة، في أي مكان في الجسم. ويسمى الورم السرطاني حسب المصدر الذي نشأ منه حتى وإن انتقل إلى أماكن أخرى في الجسم [٢]؛ فمثلاً سرطان الثدي، سرطان الرئتين، سرطان القولون، سرطان الرحم، سرطان البروستاتا... الخ جميعها تنسب إلى منشئها حتى وإن امتدت إلى أعضاء أخرى في الجسم.

نمو الأورام السرطانية يختلف عن نمو الخلايا الطبيعية، فالأورام السرطانية تظهر عندما تبدأ الخلايا المكونة لأحد أجزاء الجسم بالنمو خارج نطاق السيطرة، كما أنها لا تموت حتى في الحالات التي تستلزم موت الخلايا بل تستمر بالنمو بشكل عشوائي مُشَكِلَة نوع جديد من الخلايا غير الطبيعية التي لا تقوم بالوظائف التي يقوم بها العضو الذي ظهرت فيه، وإنما تعطل وظيفته. ومن الصفات التي تميز الخلايا السرطانية هي قدرتها على اختراق الأنسجة الأخرى(من خلال الأوعية الدموية والليمفاوية) والانتشار والتكاثر في المكان الجديد(وهو ما لا تستطيع الخلايا الطبيعية القيام به).


سلاسل المادة الوراثية
DNA

انتبه:

تتحول الخلية إلى خلية سرطانية عندما يصاب الـ DNA بالأذى، فعندما تتكاثر هذه الخلية تنجب خلايا غير طبيعية

تتحول الخلية إلى خلية سرطانية عندما تصاب سلاسل المادة الوراثية (DNA: الحمض الرايبوزي منقوص الأكسجين- دنا؛ والذي يقوم بتوجيه تعليمات للخلية حول انقسامها ونموها) في الخلية بالأذى، كما تفقد القدرة على إصلاح الأذى أو الموت إن لم يكن الإصلاح ممكناً، فتنتج خلايا جديدة لا يحتاجها الجسم بل تكون قادرة على إحداث الدمار فيه، وتتكاثر هذه الخلايا المعطوبة منتجةً خلايا أبناء تحمل الخلل نفسه الذي حملته الخلية الأولى المتضررة.

مصادر الخلل في المادة الوراثية متعددة، فمن الممكن للآباء أن يورثوا هذا الخلل إلى أبنائهم، الأمر الذي يؤدي إلى إصابة الأبناء أيضاً بالسرطان، ولكن في أغلب الحالات ينتج هذا الخلل خلال تكاثر الخلية الطبيعية عن مسببات كثيرة ومختلفة[٣] سنتحدث عنها لاحقاً.


ورم حميد تم استئصاله من الرحم

الأورام التي تظهر في الجسم ممكن أن تكون حميدة أو خبيثة، والفرق بينهما أن الأورام الحميدة ليست سرطانية، فعندما يتم استئصالها جراحياً لا تعود للظهور مرة أخرى في معظم الحالات، كما أن خلايا الورم الحميد تبقى متماسكة مع بعضها ولا تمتلك القدرة على اختراق أماكن أخرى في الجسم والانتشار فيها، بالإضافة إلى أن نموها يكون بطيئاً أو قد يتوقف تماماً في مرحلة ما[٣]. على النقيض من الأورام السرطانية، التي تمتلك القدرة على اختراق أماكن أخرى في الجسم مسببة لها الأذى، حيث تتفلت خلايا سرطانية من مكانها الذي نشأت فيه وتنتقل بواسطة الأوعية الدموية أو الليمفاوية لتنتشر إلى المناطق الأخرى في الجسم، ومن الميزات التي تتمتع بها

الخلايا السرطانية أيضاً، هي قدرتها على النمو بشكل سريع وخارج عن السيطرة دون حاجتها للارتباط بالخلايا التي نشأت منها[٣].

هل للسرطان علاقة بالغذاء؟

يشكل النمط الغذائي اليومي للأشخاص المعرضين للإصابة بالسرطان بسبب وجود تاريخ عائلي للمرض، أو أنهم هم أنفسهم مصابون في الوقت الحالي، مفارقات مهمة في محاربة المرض أو خلق الظروف المناسبة له للظهور والاستمرار، فالتركيز على بعض الأغذية بإمكانه زيادة فرص الإصابة بالسرطان، بينما هناك أغذية أخرى إذا ما تم التركيز على تناولها فإنها تدعم الجسم، وتقوي الجهاز المناعي الأمر الذي يعزز من القدرة الدفاعية ضد أي خلل سرطاني قد يبدأ بالتشكل. وفي دراسة أجريت في المملكة المتحدة ونشرت عام ٢٠١٠؛ قدر الباحثون فيها أن الغذاء غير الصحي يشكل ما نسبته واحد من عشرة من الأسباب المؤدية للإصابة بالسرطان[٤].





وفي تقرير نشره معهد أبحاث السرطان الأمريكي "صندوق أبحاث السرطان العالمي" عام ٢٠٠٧ تحت عنوان" الغذاء، والنشاط الجسدي، والوقاية من السرطان من منظور شامل" أكد التقرير على أن هناك ارتباط وثيق بين الإصابة بالسرطان والغذاء اليومي الذي يتناوله الشخص، فقد تبين أن بعض الأطعمة والمشروبات قادرة

على زيادة فرص الإصابة، وهناك أطعمة أخرى أثبتت أن لديها إمكانيات لخفض فرص الإصابة[٥].

وإليكم بعض اللفتات التي تساعد في اتباع نمط غذائي صحي، فتخفض من فرص الإصابة بالسرطان:

** تناول الألياف التي تكثر في الخضار والفواكه لأنها تقلل من الإصابة بسرطان الأمعاء، وذلك لسببين هما [٦]:

- تساعد الألياف على تسريع حركة الأمعاء والتخلص من الفضلات وما يرافقها من كيماويات دخلت الجسم مع الطعام؛ مثل الملوثات الكيميائية من بقايا المبيدات والأسمدة الزراعية، والمواد المضافة للأغذية. تقلل الألياف من فترة بقاء الكيماويات داخل الأمعاء وبالتالي تقلل من امتصاصها وتسربها إلى الدم مع المواد الغذائية ومن الضرر المحتمل الحدوث عند التعرض لها.
- تعمل البكتيريا الموجودة في الأمعاء على الألياف، فينتج عن تلك التفاعلات مواد كيميائية تسمى (Butyrate)، وهذه المواد قادرة على إيقاف نمو الخلايا السرطانية في الأمعاء، بل يمكنها أيضاً أن تتسبب في موتها.

** ركز في غذائك على الخضار والفواكه الطازجة لاحتوائها على فيتامينات ومعادن تعمل مضادات للأكسدة تحارب السرطان[٦].



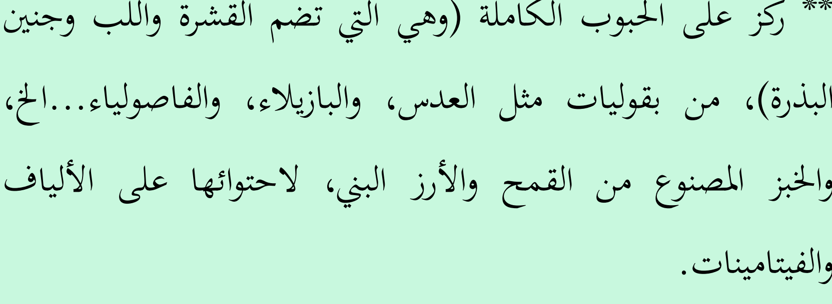
** تجنب تناول اللحوم المصنعة لأن تناولها باستمرار يعرضك لخطر الإصابة بالسرطان لاحتوائها على مواد مضافة تضاف إليها خلال عمليات التصنيع لغرض الحفظ وتحسين المذاق والمظهر (وسوف نتحدث عن مضافات الأغذية وخطرها،

وكافة تفاصيلها لاحقاً)[٧].

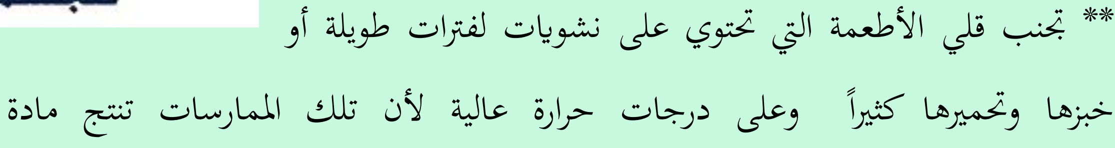
** تجنب التركيز في غذائك على اللحوم الحمراء لأنها تزيد من خطر الإصابة بالسرطان بسبب احتوائها على نسب عالية من الدهون المشبعة، التي تزيد من فرص الإصابة بالسرطان[٨].

** استبدل اللحوم الحمراء بالأسماك واللحوم البيضاء مثل لحم الدجاج لاحتوائها على نسب أقل من الدهون المشبعة.





** ركز على الحبوب الكاملة (وهي التي تضم القشرة واللب وجنين البذرة)، من بقوليات مثل العدس، والبازيلاء، والفاصولياء...الخ، والخبز المصنوع من القمح والأرز البني، لاحتوائها على الألياف والفيتامينات.



** تجنب قلي الأطعمة التي تحتوي على نشويات لفترات طويلة أو خبزها وتحميرها كثيراً وعلى درجات حرارة عالية لأن تلك الممارسات تنتج مادة الأكريلامايد المسرطنة في الطعام[٩].

مسببات السرطان



تسمى المواد التي تمتلك القدرة على تكوين السرطان؛ بالمواد المسرطنة، وما يحدد كون المواد المختلفة مسرطنة أم لا، هو الأبحاث التجريبية التي تجرى في المختبرات للمواد المختلفة على الحيوانات المخبرية كالفئران مثلاً، وعن دراسة وتحليل تكرار الإصابات في المجتمعات الإنسانية التي تتزامن مع ممارسات

معينة، مثل: ارتفاع نسبة الإصابة بسرطان الرئتين عند المدخنين، وارتفاع نسبة الإصابة بسرطان الثدي عند السيدات غير المرضعات.

ما تم التوصل إليه حتى الآن أن تطور الخلايا الخبيثة هي عملية معقدة جداً، حيث تؤثر العديد من العوامل في إمكانية ظهورها، ويصعب تحديدها في عامل واحد، ومع ذلك هناك الكثير من العوامل التي تسبب ظهور السرطان في الإنسان والحيوانات المخبرية، وهذه العوامل التي سنتناول بعضها بالتفصيل أدناه تضم: التعرض للإشعاعات، وللمواد الكيماوية، والإصابة ببعض أنواع الفيروسات. كما أن هناك عوامل لها علاقة بالإصابة بالسرطان مثل: الممارسات الحياتية اليومية ومنها؛ التدخين، والاعتماد على نمط غذائي يركز على تناول الأغذية الدهنية، بالإضافة إلى تاريخ عائلي سابق من الإصابة بالسرطان [١٠].

١- **الإشعاعات**: تسبب الإشعاعات الأذى للمادة الوراثية في الخلية (DNA) منتجةً طفرات جينية فيها، ومن الأمثلة على الإشعاعات المسرطنة التي نتعرض لها باستمرار هي الأشعة فوق البنفسجية (وتعتبر المسبب الأول لسرطانات الجلد melanoma)، والتي تصلنا من الشمس، وهناك الكثير من الإشعاعات الأخرى التي تسبب حدوث الطفرات السرطانية. مثل الأشعة السينية التي تستعمل للتشخيص الطبي، والإشعاعات النووية، والإشعاعات المؤينة بجميع أنواعها.

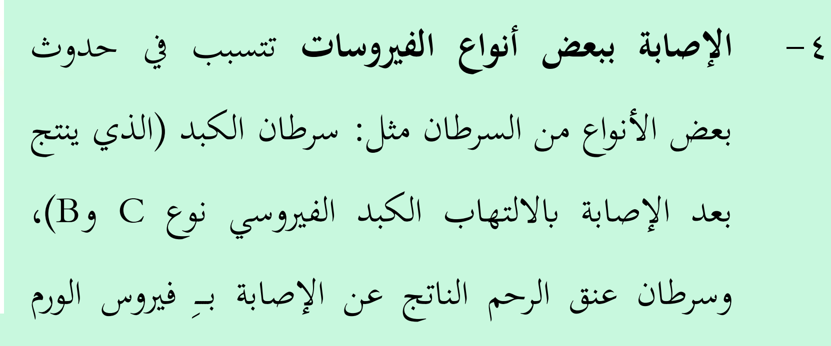

مواد كيميائية مُضرة نتعامل معها يومياً


تناول الهرمونات لفترات طويلة تحمل في طياتها خطر الإصابة بالسرطان

٢- **المواد الكيماوية المسرطنة**: نتعامل يومياً مع الكثير من المواد المسرطنة التي تدخل في تركيب الدهانات، المنظفات، المبيدات، العلاجات الطبية، الأصباغ، معطرات الجو، المحليات الصناعية، المواد الحافظة... الخ، كما توجد العديد

من المواد المسرطنة في دخان السجائر (المسؤول الأول عن سرطان الرئة، والتي لها علاقة أيضاً بسرطان الفم، والحلق، والحنجرة، والمريء). وهناك تقارير تقدر بأن التدخين مسؤول عن ما يقارب ثلث الوفيات الناتجة عن السرطان[٢].

٣- **استعمال بعض الهرمونات** (هرمون الاستروجين بشكل خاص)، له دور مهم في تحفيز نمو وتطور بعض أنواع السرطان؛ مثل: سرطان بطانة الرحم، الذي تزيد احتمالية الإصابة به عند تناول الاستروجين لفترة طويلة، كما أن تناول هرموني الاستروجين والبروجستيرون معاً لفترة طويلة، يعزز من فرص الإصابة بسرطان الثدي.



٤- **الإصابة ببعض أنواع الفيروسات** تتسبب في حدوث بعض الأنواع من السرطان مثل: سرطان الكبد (الذي ينتج بعد الإصابة بالالتهاب الكبد الفيروسي نوع C وB)، وسرطان عنق الرحم الناتج عن الإصابة بـِ فيروس الورم الحليمي البشري (HPV)، والسرطان الجلدي كابوسي بعد الإصابة بمرض نقص المناعة المكتسبة الإيدز.

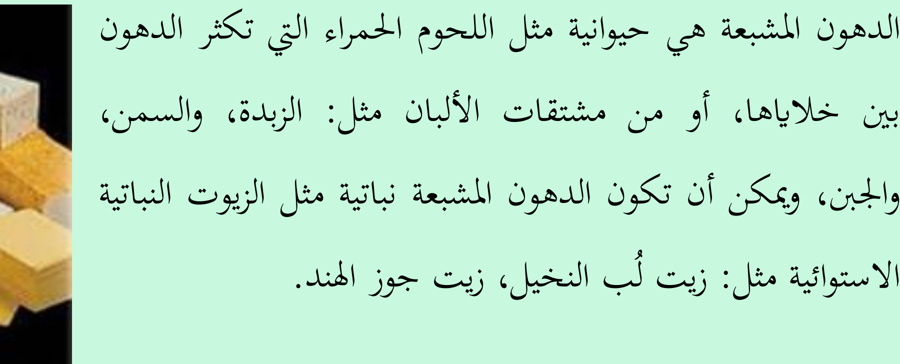
٥- **الغذاء اليومي الذي يركز على الدهنيات المشبعة:** فالنمط الغذائي الذي يركز على تناول كميات كبيرة من الدهون المشبعة يزيد من فرص الإصابة بالسرطان، ففي دراسة أوروبية ضخمة ضمت ٣٣٧,٠٠٠ امرأة من عشر دول واستمرت لمدة أحد عشر سنة، توصلت هذه الدراسة إلى أن النساء اللواتي يركزن في غذائهن على الأطعمة الغنية بالدهنيات المشبعة زادت فرصة إصابتهن بسرطان الثدي بنسبة ٣٠% مقارنة بالنساء اللواتي يتناولن تلك الأطعمة بكميات قليلة[١١].

انتبه:

يرتبط استهلاك الدهنيات المشبعة بارتفاع الكولسترول في الدم، الذي يزيد من احتمالية الإصابة بأمراض القلب وتصلب وانسداد الشرايين والجلطات.

والدهون المشبعة هي تلك الدهون التي تكون ذرات الكربون في تركيبها الكيميائي مشبعة بذرات هيدروجين. وما يميز هذه الدهون أنها تكون صلبة على درجة حرارة الجو. مصادر





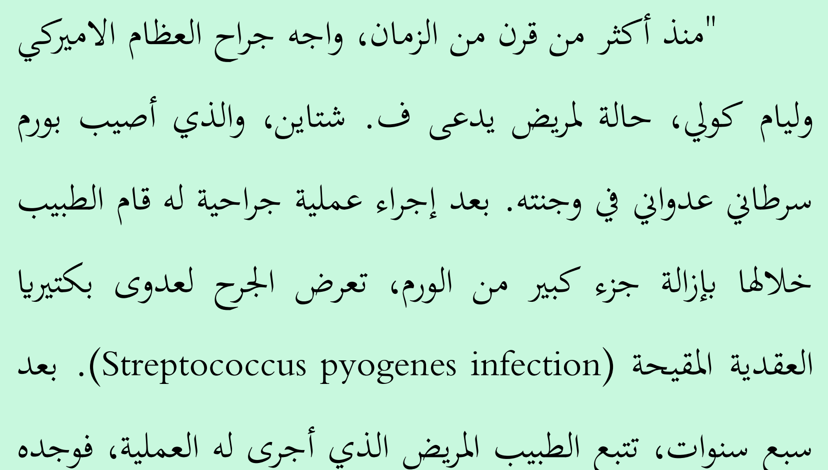
الدهون المشبعة هي حيوانية مثل اللحوم الحمراء التي تكثر الدهون بين خلاياها، أو من مشتقات الألبان مثل: الزبدة، والسمن، والجبن، ويمكن أن تكون الدهون المشبعة نباتية مثل الزيوت النباتية الاستوائية مثل: زيت لُب النخيل، زيت جوز الهند.

٦- **زيادة تناول السكر:** التركيز على تناول الأطعمة الغنية بالسكر ممكن لها أن تزيد من خطر الإصابة بسرطان البنكرياس، بسبب تكرار ارتفاع السكر في الدم بعد الأكل، وزيادة مقاومة الأنسولين، وتقليل فاعليته [١٢].



هل جهاز المناعة قادر على حماية الجسم من السرطان؟





"منذ أكثر من قرن من الزمان، واجه جراح العظام الاميركي وليام كولي، حالة لمريض يدعى ف. شتاين، والذي أصيب بورم سرطاني عدواني في وجنته. بعد إجراء عملية جراحية له قام الطبيب خلالها بإزالة جزء كبير من الورم، تعرض الجرح لعدوى بكتيريا العقدية المقيحة (Streptococcus pyogenes infection). بعد سبع سنوات، تتبع الطبيب المريض الذي أجرى له العملية، فوجده

لا يزال على قيد الحياة، مع عدم وجود أي أثر للسرطان في وجنته. دهش الطبيب وتوقع أن الاستجابة المناعية للعدوى البكتيرية قد لعبت دورا أساسيا في مكافحة هذا المرض، فقام الطبيب على إثر تلك الملاحظة بحقن أكثر من ١٠ مرضى بالبكتيريا العقدية ممن كانت لديهم أورام سرطانية تطورت لمراحل متقدمة، لم يكن من الممكن طبياً علاجها بالجراحة. وجد أن معظم هؤلاء المرضى قد شفوا من السرطان بعد العدوى بالبكتيريا، أما الشخص الذي لم يشفَ، فقد وجد أن حجم الورم قد تراجع لديه[١٣]".


عدوى عقدية بكتيرية مقيحة

اختبر كولي تأثير حقن البكتيريا الميتة في الأورام، على أمل تحفيز استجابة مناعية دون المخاطرة بعدوى بكتيرية قاتلة، فوجد أنه استطاع أن يسبب تناقصاً في حجم الكتل السرطانية لدى بعض مرضى الأورام الخبيثة الناشئة من العظام والعضلات، أو الدهون[١٤]. ولكن توجه علاج السرطان بعد ذلك إلى العلاج الإشعاعي، والكيماوي، ولم يتم متابعة الأبحاث العلمية لدراسة إمكانية علاج السرطان مناعياً إلا مع بداية القرن الحادي والعشرين.


جهاز المناعة يقاوم مسببات المرض

يعمل جهاز المناعة بكل أجزائه على حماية الجسم من أي اختراق أجنبي، مثل البكتيريا والفيروسات وغيرها من الكائنات الحية الدقيقة من مسببات المرض، واكتشف حديثاً أن خلايا الجهاز المناعي أيضاً تستطيع التمييز بين خلايا الجسم الطبيعية والخلايا السرطانية، فتحارب الخلايا السرطانية وتقضي عليها بمجرد ظهورها.

على الرغم من أن الطفرات السرطانية تحدث باستمرار داخل أجسامنا نتيجة المؤثرات البيئية المختلفة (داخلية كانت أم خارجية) إلا أن طفرة سرطانية في خلية واحدة ليس بالضرورة أن تنتج نمواً سرطانياً ولكن ما يحتاج إليه النمو السرطاني هو طفرات سرطانية

متعددة تطال مجموعات من الخلايا، ولهذا السبب نجد أن التعرض لمؤثر لفترة قصيرة كالتدخين مثلاً لا يسبب السرطان، وإنما يظهر السرطان بعد سنوات طويلة من التعرض للمواد المسرطنة الموجودة في التبغ، والفضل في ذلك يعود لجهاز المناعة اليقظ الذي لا يتوقف عن حماية الجسم وحراسته، وعندما يكتشف أي شذوذ في خلية من الخلايا فإنه لا يسمح لها بالاستمرار حتى تتسبب في ظهور كتلة سرطانية وإنما يقوم بالتخلص منها مبكراً جداً، والسؤال الذي يطرح نفسه علينا الآن؛ ما دمنا نمتلك جهاز مناعة قوياً وشديد الانتباه، يرصد ويكشف أي خلل في الخلايا بمجرد حدوثه فيقوم بإصلاحه أو بالقضاء على الخلية تماماً لمنع الضرر المحتمل من بقائها من أن ينتقل إلى أماكن أخرى في الجسم، فما الذي يجعل هذا الجهاز يفشل في مقاومة الخلايا المعطوبة في بعض الأحيان متيحاً لها الفرصة لتتحول لكتل سرطانية تتلف العضو المصاب وتعطل وظيفته، وتؤدي لدمار الجسم والموت في النهاية؟


كروموسوم يحمل طفرة سرطانية

في بعض الأحيان تتحايل الخلايا على جهاز المناعة، فتبدو الخلية من الخارج بجميع مكوناتها وكأنها طبيعية، على الرغم من دخولها في تغيرات سرطانية، فتبدأ بالانقسام والتكاثر دون أن يكتشفها جهاز المناعة، ومع انقساماتها المستمرة، تنكشف الطبيعة الخبيثة للنمو، فيهاجمها جهاز المناعة، وربما يستطيع القضاء عليها، إلا أنه في بعض الأحيان يكون قد فات الوقت وأصبح الورم أقوى وأكبر من أن يكون بمقدور جهاز المناعة القضاء عليه.

وفي أحيان أخرى، يكون جهاز المناعة ضعيفاً ومتهالكاً، أو غير فعال فتتمكن الخلايا غير الطبيعية من التغلب عليه فتستمر بنشاطها الشاذ، وفي الوقت نفسه لا يكون بمقدوره القضاء عليها ووقف نشاطها بشكل أسرع من قدرتها على التطور.

أو أن الجسم يتعرض باستمرار لمجموعة من السموم المسببة للسرطان، أو الإشعاعات أو أشياء من هذا القبيل، والتي تزيد من قدرة الخلايا السرطانية على التطور والتكاثر إلى مستوى عال بشكل غير طبيعي، فلا يتمكن الجهاز المناعي من التخلص منها أو حتى كبح جماحها.

الجذور الحرة؛ المتهم الأول في الكثير من الأمراض

ألا يداخلك هاجس إصابتك بمرض السرطان أو أمراض القلب والشرايين في بعض الأحيان؟ هل يحب أيٌ منا أن تظهر عليه آثار الشيخوخة مبكراً؟ ألا ترانا نسمع ونتداول دائماً مصطلح "غذاء مضاد للأكسدة" فما هي الأكسدة؟ وماذا تعني؟ وما هي مضاداتها؟ وإذا كان للأكسدة تأثير في أجسامنا، ما هي تأثيراتها؟ وكيف نوقفها أو نحمي أنفسنا وأحباءنا من أضرارها؟ وماذا نعني بمضادات الأكسدة؟ وكيف تعمل لحمايتنا من الأمراض؟ ومن أين نستطيع الحصول عليها؟

جولة سريعة في كيميائية الروابط بين ذرات المادة



تدور الإلكترونات خارج نواة الذرة في أزواج

لنقم بجولة سريعة معاً في البداية لمراجعة ما تعلمناه في مدارسنا الثانوية. كيميائياً؛ تصطف الإلكترونات في ذرات العناصر المختلفة على شكل أزواج خارج نواة الذرة وتحمل شحنة سالبة.

الجذور الحرة هي ذرات أو جزيئات تحتوي على إلكترونات مفردة أو غلاف مفتوح، وهذا ينافي حالة الاستقرار للعنصر، الأمر الذي يجعلها نشطة ويدفعها لأن تلعب دورا في التفاعلات الكيميائية.



نموذج لذرة كربون، وتحتوي على عدد متساوي من البروتونات والنتيوترونات، أما الإلكترونات فتدور في مدارات محددة حول النواة

الوحدة البنائية لأجسامنا هي الخلية، فأجسامنا تتكون من أجهزة وأعضاء وأنسجة وخلايا متخصصة تكون كل نسيج، الخلايا تتكون من جزيئات مختلفة تتكون من ذرات ترتبط ببعضها بروابط كيميائية مختلفة (والتي لا نريد الخوض

فيها)، ما يهمنا هنا فقط هو أن نتذكر أن ذرات العناصر تتكون من؛ نواة يوجد في داخلها نيوترونات متعادلة الشحنة، وبروتونات موجبة الشحنة، ويدور حول النواة من الخارج إلكترونات سالبة الشحنة. تقع أهمية الإلكترونات في كونها أنها هي التي تلعب دوراً مهماً في التفاعلات الكيميائية التي تحدث بين العناصر والمركبات المختلفة، كما تربط الذرات ببعضها لتكون الجزيئات. تحيط الإلكترونات بالذرة على شكل مدارات، حيث يستطيع كل مدار استيعاب عدد محدد له من الإلكترونات حسب بعده عن النواة. مثلاً: المدار الداخلي الأول يستوعب إلكترونين، ليستوعب الثاني ثمانية إلكترونات، وهكذا يتزايد عدد الإلكترونات كلما انتقلنا للخارج وفق معادلة معينة. ويحدد عدد الإلكترونات الموجودة في المدار الخارجي النشاط الكيميائي للمادة، فالنواة التي أُشبع مدار إلكتروناتها الخارجي، تعمد لأن تكون مادة خاملة فلا تدخل بتفاعلات كيميائية، لأن ذراتها قد حققت حالة من الثبات والاستقرار، أما الذرات التي لم يكتمل عدد إلكترونات المدار الخارجي فيها، فتستمر في النشاط والحركة حولها للبحث عن استقرار، عن طريق ملء مدارها الخارجي بالعدد المحدد من الإلكترونات. ويتم ذلك بإحدى طريقتين؛ أولاً، فقدان أو كسب إلكترونات لتعبئة أو تفريغ المدار الخارجي، أو ثانياً، عن طريق ارتباط الذرات مع بعضها، فتتشارك بالإلكترونات لتصل جميع الذرات المتشاركة إلى حالة من الإشباع لتدخل في أعلى درجات الثبات للجزيء المتكون.

ما هي الجذور الحرة

هي مواد عدوانية، شديدة التفاعل تتكون داخل أجسامنا عندما نتنفس الأكسجين أو نحرق الطعام داخل خلايانا للحصول على الطاقة. تراكم كميات كبيرة منها داخل الجسم ممكن أن تتسبب في تدمير الأنسجة وظهور الأمراض، كما تساهم في ظهور الشيخوخة والتجاعيد المرافقة لها.

كيف تتكون الجذور الحرة؟



في الوضع الطبيعي، لا تتفكك الروابط وتذهب في طريقها تاركة الجزيء بعدد فردي من الإلكترونات غير المزدوجة. ولكن في حال كانت الروابط ضعيفة، فإنها تتفكك مكونةً ما نسميه الجذور الحرة.

تكون الجذور الحرة غير مستقرة نهائياً، كما أنها شديدة التفاعل مع غيرها من المواد، بسبب قيامها بمحاولات حثيثة ودائبة لالتقاط الإلكترونات التي تنقصها لتصل إلى حالة الإشباع وبالتالي إلى الاستقرار والثبات. وعادة ما تهاجم هذه الجذور الحرة أقرب الجزيئات المستقرة حولها، حيث تقوم بسرقة إلكتروناتها. وهكذا ندخل في حلقة مفرغة من التفاعلات الكيميائية التي لا تنتهي، لأن الجزيئات التي تعرضت للسرقة تتحول لجذور حرة أيضاً بمجرد فقدانها للإلكترونات مؤثرة في حولها من الجزيئات بالطريقة نفسها التي دخلت فيها هي، متسببة في عرقلة استمرار عمل الخلايا الحية بشكل طبيعي.



من أين تأتينا الجذور الحرة؟

بعض الجذور الحرة تظهر بشكل طبيعي خلال عمليات حرق المواد الغذائية في مصانع الطاقة داخل الخلايا (الميتوكندريا)، إلا أن الملوثات البيئية التي طالت البيئة بجميع عناصرها، والتي باتت تحاصرنا من الجهات أجمع ، هي ما تجعل الجذور الحرة تَبِيضُ وتفرخ داخل أجسامنا.



المصادر التي تتسبب في تكوين الجذور الحرة داخل الجسم

تأتينا الجذور الحرة من: التدخين، وملوثات الماء، والهواء، والتربة، والإشعاعات بأنواعها المختلفة من أشعة شمسية طبيعية، وإشعاعات ذرية، ومؤينة، وكهرومغناطيسية، كما أن المواد المضافة للأغذية التي تضاف خلال عمليات التصنيع والتخزين لأهداف مختلفة تلعب دوراً مهماً في تكوين الجذور الحرة، ولا ننسى أيضاً المبيدات والأسمدة التي تضاف لبذور النباتات قبل الزراعة وتضاف للنباتات طوال فترة وجودها في التربة خلال نموها وحتى بعد جني الثمار، أضف إلى ذلك عمليات هندسة الجينات التي تتعرض لها النباتات لتحسين صفاتها، جميع ذلك يساهم في خلق الجذور الحرة داخل أجسامنا.

انتبه:

مع تقدم العمر تتراكم الجذور الحرة في الجسم ويزداد تأثيرها الممرض على الجسم.

في الوضع الطبيعي يتعامل الجسد البشري مع هذه الجذور الحرة ويتخلص منها عن طريق مضادات الأكسدة، ولكن في حال عدم توفر مضادات أكسدة أو إذا كانت كمية الجذور الحرة الناتجة تفوق قدرة الجسم على التعامل معها، فإن الضرر هو الناتج المؤكد عن هذه العمليات. وقد شبه بعض العلماء حالة الجسم عندما تتراكم فيه الجذور الحرة وتمارس عملياتها النشطة من سرقة للإلكترونات وما ينتج عنها من عمليات تدمير لا تصيب فقط جدران الخلايا وإنما يمكنها أن تصل إلى المادة الوراثية داخل الأنوية محدثة الطفرات والأمراض (حالة الإجهاد التأكسدي)، شبهوه بأنه يحترق من الداخل.


المصادر الطبيعية لمضادات الأكسدة

ما هي مضادات الأكسدة؟

هي مواد تحمي الخلايا من التلف الذي تسببه الجذور الحرة التي تلعب دوراً في تكون الخلايا السرطانية، وأمراض القلب، والسكتة الدماغية، وأمراض أخرى، بالإضافة إلى الشيخوخة[١٥]. وأثبتت الدراسات أن مضادات الأكسدة تكون ذات فاعلية عندما تؤخذ من مصادرها الطبيعية[١٦].

توجد مضادات الأكسدة في الخضار الورقية الخضراء، الفاكهة عموماً والحمضيات خصوصاً، البقوليات، المكسرات، الحبوب، الزيوت النباتية الطبيعية (وليس المصنعة)، كما يوجد منها مكملات غذائية.

كيف تعمل مضادات الأكسدة ضد الجذور الحرة مبطلة لمفعولها؟



تعمل بعض المواد والإنزيمات كمضادات أكسدة ضد الجذور الحرة مثل؛ الفيتامينات وخاصة فيتامينات(أ، ج، هـ)، والجلوتاثيون، والسيلينيوم، والبيتا كاروتين، والليكوبين، والملاتونين، والكاتاليز[١٥]. (والتي سنتحدث عنها بعد قليل). تقوم هذه المواد المضادة للأكسدة بحماية الجسم من الآثار المدمرة للجذور الحرة، عن طريق تخليها عن إلكترونين للجذر الحر، منهية سلسة تفاعلات سرقة الإلكترونات التي تسببها الجذور الحرة. وبخسارة مضادات الأكسدة لإلكتروناتها لا تتحول هي نفسها لجذور حرة، بسبب طبيعتها الثابتة التي خلقت عليها، فهي بمثابة عمال نظافة داخل الجسم، فتقوم بحماية الخلايا والأنسجة من أضرار الجذور الحرة، وكأنها تضرب حولها درعاً واقياً يحميها من الأمراض.

الجلوتاثيون؛ سيد مضادات الأكسدة

الجلوتاثيون، الذي لم يسبق للكثيرين منا السماع به، من لم يسمعوا باسمه سابقاً، هو سيد مضادات الأكسدة، فلا تمتلك مضادات الأكسدة القدرة على العمل من دونه، هو حامض أميني بسيط يصنعه الجسم بنفسه داخله، هو سلاح خفي ضد؛ الشيخوخة، والمرض، والأذى الذي قد يلحق بالخلايا. لا يمكننا تناوله على شكل مكملات لزيادة نسبته في أجسادنا. يقوم بتنظيف الجسم من الجذور الحرة، والسموم، والعناصر الثقيلة كالزئبق والرصاص وغيرها. يتركز بشكل كبير في الكبد، حيث يقوم بإبطال ضرر العناصر الثقيلة والسموم. تنخفض نسبة الجلوتاثيون داخل أجسامنا نتيجة مؤثرات مثل: استعمال بعض الأدوية، الإجهاد، التلوث، سوء التغذية، الصدمات، الالتهابات، الإشعاعات، السموم، التقدم في العمر، فيصبح الجسم عرضة لتطوير مجموعة من الأمراض.



لمعلوماتك:

وجد أن هناك ارتباط قوي بين الجلوتاثيون والتمتع بالصحة مدى الحياة، فالمعمرين الذين كانوا أصحاء عقلياً وتجاوزوا المئة عام من العمر، وجد لديهم نسب عالية من الجلوتاثيون، حتى أن بعض الدراسات وجدت نسبته لديهم كنسبته لدى الشباب الأصحاء في الثلاثينيات من عمرهم.

بعض المواد ترفع مستوى الجلوتاثيون داخل الجسم، خاصة؛ السيلينيوم، فيتامين د٣، مجموعة فيتامينات ب.

ما هي أهم مضادات الأكسدة؟


الحمضيات غنية بمضاد ات الأكسدة

فيتامين ج: وهو أكثر الفيتامينات الذائبة في الماء وفرةً، الأمر الذي يجعل لها دور فعال في مكافحة الجذور الحرة في سوائل الجسم لهذا أيضاً يحمي الجسم من دمار الشرايين بسبب تصلبها. كما يساعد في إعادة فيتامين هـ إلى شكله النشط. يكثر فيتامين ج في الحمضيات.


الخضار الورقية، والمكسرات، والزيوت النباتية هي أفضل مصادر فيتامين هـ

فيتامين هـ: وهو أكثر الفيتامينات الذائبة في الدهون وفرة، له دورٌ فعال في كسر الحلقة التفاعلية الناتجة عن عملية الأكسدة، وخاصة دوره الأساسي في عملية تدهور الدهون؛ حيث تسرق الجذور الحرة إلكترونات الدهون الموجودة في جدران الخلايا مسببةً الدمار لها.



الغدة الصنوبرية في الدماغ تفرز الميلاتونين الذي يعمل مضاداً للأكسدة

السيلينيوم: وهو عنصر يوجد بكميات ضئيلة داخل الجسم يعمل مضاداً للأكسدة وخاصة عند ارتباطه بفيتامين هـ، يلعب دوراً مهماً في عمل جهاز المناعة والغدة الدرقية والخصوبة عند الرجال، وتطور الجنين في رحم أمه[١٧]. عادةً ما نحصل عليه من الأغذية الطبيعية مثل؛ اللحوم، والسمك، والبيض، والفستق البرازيلي، والفاكهة حمراء اللون كالبطيخ، وجنين بذرة القمح، ما معناه أننا نحصل على احتياجاتنا اليومية منه عندما نتناول غذاءً متوازناً. يحدث نقص

فيه نتيجة؛ التدخين، وشرب الكحول، وتناول حبوب منع الحمل، وأمراض الجهاز الهضمي التي تمنع امتصاصه بشكل كافي من الأمعاء مثل؛ مرض كرونز. يوجد علاقة قوية بين نقصه وبين أمراض القلب، والسرطان، والربو، والعقم عند الرجال، وروماتيزم المفاصل[١٧].

الميلاتونين: بالإضافة لكونه هرمون النوم الذي تفرزه الغدة الصنوبرية بنسب عالية في الظلام وبنسب أقل في النهار، ويتراجع إفرازه مع التقدم في العمر، يتم إفرازه أيضاً من القناة الهضمية وشبكية العين، ليؤدي أدواراً مهمة جداً للحفاظ على صحة الأنسان، فهو يعمل مضاداً للأكسدة ليحارب الجذور الحرة، فيحمي الجسم من الأمراض الناتجة عنها وخاصة أمراض القلب، حيث أثبتت الدراسات قدرته على التقليل من الضرر الذي تسببه النوبات القلبية، كما يقوي عضلة القلب ليمكنها من ضخ أكبر كمية من الدم بعد النوبة القلبية[١٨].

كما أن للملاتونين القدرة على إرباك تكاثر الخلايا السرطانية ونموها، ووجوده يتسبب في موتها. بالإضافة لذلك كله، له دور مهم في تنظيم السكر في الدم لدى مرضى السكري، والوقاية من مضاعفاته، وتخفيض ضغط الدم المرتفع[١٩][٢٠].

الكاتاليز: إنزيم ينتشر تقريباً في جميع الكائنات الحية التي تتعرض للأكسجين (الهوائية) حيث يعمل على تحفيز تحلل أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين. يتميز الكاتاليز عن باقي الإنزيمات بحصوله على أعلى معدلات إقلاب؛ حيث يستطيع جزيء

لمعلوماتك:

فوق أكسيد الهيدروجين

هي مادة خطرة تنتج عن العديد من عمليات الأيض الطبيعية التي تحدث داخل خلايا الجسم، ولحماية خلايا وأنسجة الجسم من الأذى الذي قد تلحقه بها مادة أكسيد الهيدروجين، يجب إزالتها من الجسم بسرعة فور تكونها، عن طريق تحويلها لمواد أخرى أقل خطورة، ويقوم الجلوتاثيون والكاتاليز بهذه الوظيفة.



واحد فقط من الكاتاليز تحويل ملايين الجزيئات من فوق أكسيد الهيدروجين[H2O2] إلى ماء وأكسجين في كل ثانية[٢١].

وهناك دراسات عَزَت فقدان الشعر للونه الطبيعي وحدوث الشيب عند التقدم في السن إلى التراجع في مستويات الكتاليز في الجسم الأمر الذي يؤدي إلى زيادة كمية فوق أكسيد الهيدروجين بسبب نقص الكاتاليز الذي يعمل على تحلله، فيقوم أكسيد الهيدروجين المتراكم في الجسم بِقَصْر لون الشعر من الداخل فيصبح لونه أبيض[٢٢].

يوجد الكاتاليز في جميع أجزاء الجسم وخاصة الكبد وكريات الدم الحمراء. بينما تقل نسبته في الدماغ، والقلب، والعضلات الهيكلية. يعمل هذا الإنزيم بشكل مثالي على درجة حرارة الجسم (٣٧°م).

مضادات الأكسدة للوقاية من الأمراض



تشترك مضادات الأكسدة في قدرتها على حماية الجسم من أمراض القلب والشرايين عن طريق مكافحة؛ أكسدة الدهنيات قليلة الكثافة، وتشكيل اللوحات التي تسبب تصلب وانسداد الشرايين، ومكافحتها لخلايا السرطان[٢٣]. وقد وجدت الدراسات أن هناك ارتباط وثيق بين تناول الفواكه والخضراوات الغنية بالفيتامينات وتقليل الإصابة بمرض السرطان بسبب احتواء هذه النباتات على مضادات الأكسدة[٢٤][٢٥].

فرط الحركة ونقص الانتباه

تقول السيدة ن. و." لديَّ توأم من الأبناء الذكور؛ عمرهما الآن سبعة سنوات، تداخلني دائماً فكرة؛ وهي أن يكون الاثنان قد خلقا بعقل واحد، ولكن قبل ولادتهما قُسم بينهما. تتلخص مشكلة طفليَّ بأن تحصيلهما في المدرسة سيء جداً، على الرغم من أنني أمضي وقتاً طويلاً وصعباً كل يوم في تدريسهما ولكن دون فائدة تُذكر، فأي شيء يشتت انتباههما ويجعلهما ينسيان ما قمت للتو بتدريسهما إياه، ألحقتهما بمركز لدروس التقوية، دون أن يطرأ أي تغيير، تشكو المعلمات دائماً من استيعابهما البطيء وشرودهما الدائم، ويتذمرن من الفوضى التي يحدثانها باستمرار، ومن حركتهما الزائدة، وعدم تنفيذهما لتعليمات المعلمات. دفاترهما خالية من الكتابة طوال العام، ينسيان كتبهما في البيت، وينسيان أقلامهما وبعض الأشياء الأخرى في الصف، لا تجدهما في مقاعدهما إلا فترة قصيرة من الدوام المدرسي، فمرة يذهبان للمرحاض، ومرة للشرب، ومرة أخرى تجدهما عند سلة القمامة يبريان أقلامهما...الخ، يتحدثان خلال شرح الدرس، دون أن تسمح المعلمة بالحديث.


فرط الحركة وضعف الانتباه

أما في البيت، فليس لديهما استعداد لأن يكملا أياً من المهام التي أوكلها لأيٍ منهما، فإن بدأ أحد منهما بترتيب فراشه فإنه لا يكمله، وعند تناول الطعام لا بد لأحدهما أن يسكب طعامه على ملابسه أو على الأرض. طفلاي يملَّان بسرعة من أي شيء يقومان به، ولا يباليان بما يدور حولهما، يتشاجرا معاً لأتفه الأسباب، كما لا يستطيعان الجلوس بهدوء خلال يقظتهما، وإن اضطرا فإنهما يأخذان بهز سيقانهم أو العبث بأي شيء


لا يستطيع الطفل المصاب بالبقاء في مكانه سوى لفترة قصيرة جداً

أمامهما حتى وإن كانت حافة الطاولة أو كُم قميص الواحد منهما."

يشكو الكثير من الآباء والأمهات بأن أطفالهم مشاغبين، حيث تتعبهم حركة أبنائهم الزائدة بعض الشيء وضعف انتباههم نوعاً ما. شقاوة الأطفال هذه ربما تكون طبيعية وتتغير مع مرور الوقت، ولكن ما نتحدث عنه هنا هو فرط الحركة ونقص الانتباه، الذي هو درجة غير طبيعية من النشاط الحركي الزائد وضعف التركيز، والتي تكون موجودة في جميع الأماكن التي يرتادها الطفل، فلن تكون المشكلة موجودة مثلاً في المدرسة فقط وإنما في البيت أيضاً... فأي شخص ممكن أن تظهر عليه أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه في بعض الأحيان، ولكن المصابين فعلياً بالاضطراب، تظهر عليهم هذه الأعراض وتستمر لفترة تزيد عن ستة أشهر، وتؤثر سلبياً في حياتهم بصورة كبيرة وواضحة[٢٦].

فرط الحركة ونقص الانتباه؛ هي حالة مرضيَّة سلوكية لدى البشر، تظهر على شكل فرط في الحركة يزيد عن الحد الطبيعي[٢٧]، حيث نرى الطفل يتململ ويتلوى ولا يستطيع البقاء في مكانه أو مقعده، نراه يتسلق أي شيء، يتكلم كثيراً، ويركض بطريقة عشوائية أينما كان؛ في الشارع، في المدرسة، في السوق... الخ، كما لا يستطيع التأقلم واللعب مع الأطفال الآخرين. تبدأ الأعراض المرضيَّة لفرط الحركة ونقص الانتباه في مرحلة الطفولة وتستمر لمرحلة المراهقة والبلوغ، تؤثر في تطور الطفل، وثقته بنفسه، وتحصيله العلمي، فكثير من الابحاث أثبتت أن نسبة كبيرة من الأطفال المصبين بفرط الحركة وقصور الانتباه، يعانون من صعوبات التعلم، ولكن ذكاء الطفل يكون ضمن المعدلات الطبيعية وليس لديه تخلف عقلي[٢٨].

الإصابة بفرط الحركة وقصور الانتباه تحدث خلال الحمل وقبل الولادة، وتتطور الحالة لتظهر الأعراض في مرحلة الطفولة المبكرة، وتلفت انتباه الوالدين وتتضح لدى الطفل عند ذهابه للمدرسة، وتستمر الحالة لدى الشخص مع مرور الوقت. والاعتقاد أن المشكلة تختفي مع العمر ليس صحيحا دائما، فهناك بعض المصابين بهذا الاضطراب قد يستمرون بالمعاناة

حتى مع تقدم العمر، ولكن أعراضها تظهر بصورة أخرى، فلا تظهر الأعراض الحركية بنفس الدرجة والوضوح بسبب قدرتهم على التكيف مع الظروف المحيطة والتصرف بما يتناسب مع الوضع، ولكن نلاحظ تململهم الشديد، وسأمهم من أي شيء يقومون به يحتاج إلى تركيز لإنجازه، فلا يجدون متعة في القراءة أو مشاهدة برنامج، أو متابعة الأنشطة التي تتطلب التفرغ التام لإنجازها، مثل ترتيب خزائنهم وأوراقهم، أو إجراء تجربة علمية في المختبر، أو طباعة نص على الحاسوب. وما يجعل الصورة مختلفة عند الكبار أن الكثير منهم يتعلمون أساليب للتعامل مع المشكلات، وتمريرها من دون التورط أكثر، وإحداث إرباك وإحراج لهم[٢٨].

أعراض فرط الحركة ونقص الانتباه عند الأطفال



أتفه الأسباب تشتت انتباه الطفل المصاب وتفقده القدرة على التركيز

تظهر على الأطفال مجموعة من الأعراض تميز هذا الاضطراب عن غيره؛ وتكون كالآتي[٢٩]:

- **قلة الانتباه:** فالمدة الزمنية المطلوبة لانتباه الطفل المصاب بهذا الاضطراب قصيرة جداً، فلا يستطيع أن ينهي نشاطاً أو لعبةً بدأ بها، وفي أغلب الأحيان لا يتمكن من التركيز بشكل متواصل في المهام التي ينفذها، ولا ينتبه للتفاصيل تماماً فيرتكب أخطاءً تنتج عن عدم الانتباه وعدم اليقظة عند قيامه بعمل ما أو أدائه لواجباته المدرسية، وتستطيع أتفه الأسباب أن تشتت انتباهه وتفقده القدرة على التركيز، لأنه يستقبل جميع المثيرات بنفس الحدة فيتشتت انتباهه ولا يصبح قادراً على التفريق بين المهم وغير المهم. الأمر الذي يدفع بالطفل إلى تجنب المهام التي تحتاج إلى انتباه، وجهد ذهني لفترة من الزمن.



يعتقد الأهل أن الطفل المصاب بهذا الاضطراب شقي ومهمل

لا يستطيع الطفل المصاب بفرط الحركة ونقص الانتباه الإنصات لمن يتحدثون إليه أو اتباع التعليمات، كما تجد هؤلاء الأطفال يفقدون أغراضهم في البيت والمدرسة أو أي مكان آخر ولا يستطيعون تَذَكُر أين وضعوها لاستعادتها، ويصعب عليهم جداً إنهاء واجباتهم المدرسية، كما يجد الطفل المصاب، مشاكل في إتمام الأعمال المنزلية الروتينية مثل ترتيب غرفته وأغراضه الخاصة. أما تنظيم نشاطاته وواجباته ووقته، فتجدها من الأمور التي يصعب عليه القيام بها وإتمامها.

- **زيادة الحركة**: فلا يستطيعون أن يجلسوا في أماكنهم بهدوء وسكينة ولو لفترة قصيرة من الزمن، فهم كثيرو التململ، فغالبًا ما ينهضون من أماكنهم رغم عدم الحاجة لذلك، وإن فُرض عليهم الجلوس مثلاً يأخذون بهز سيقانهم أو العبث بأي شيء أمامهم، وقد يوقعون أنفسهم عن المقعد الذي يجلسون فيه. وعادةً ما تجدهم يتسلقون ويركضون في كل مكان يتواجدون فيه، وفي الغالب يكون من الصعب عليهم اللعب بهدوء. يصفهم من يتعاملون معهم بأنهم لا يهدؤون أبداً.
- **الاندفاع**: لا يستطيعون أن ينتظروا دورهم في أي نشاط يشاركون فيه الآخرين بل يحدثون الفوضى وهم يحاولون أخذ دورهم قبل موعده، لا يصبرون حتى ينهي الآخرون كلامهم ويأتي دورهم في الكلام، بل يقاطعون الآخرين، كما يبادرون للإجابة عن الاسئلة التي تطرح أمامهم قبل الانتهاء من سماع أو فهم السؤال، فيوقعهم ذلك في الخطأ والحرج.



فرط الحركة ونقص الانتباه عند المراهقين والبالغين

ثلث إلى ثلثي الأطفال المصابين بفرط الحركة ونقص الانتباه ترافقهم المشكلة إلى مرحلة البلوغ بل تستمر معهم مدى الحياه. حيث يعيش العديد منهم حياة فوضوضية غير منظمة بوجود هذا الاضطراب ومع عدم تلقي العلاج، وقد يدمنون على تناول الكحول أو المخدرات. الصورة التي يبدو عليها هذا الاضطراب لدى الكبار هي؛ القيام بشكل عام بسلوكيات لا مبالية، وتجدهم يبحثون عن الأشياء التي تحتاج إلى نشاط جسدي مستمر، يختارون عادةً الأعمال المثيرة التي تستنفذ طاقتهم، ويتحاشون الوظائف المقيمة التي لا تحتاج إلى نشاط جسدي، يميلون إلى العمل لساعات طويلة، وربما يعملون في وظيفتين معاً، ويملون بسرعة لدى قيامهم بالعمل بحيث يحتاجون إلى التغيير باستمرار، قلة الصبر هي أهم سمات الشخص المصاب بهذا الاضطراب، فتراه يهيج لأسباب تافهة ويصاب بالإحباط بسرعة، أما عند تعرضه لمتناقضات تحتاج إلى اتخاذ قرار، فإن قراراته تكون عادةً مندفعة وسريعة[٣٠][٣١].


تدخين الأم الحامل هو أحد الأسباب الإصابة هذا الاضطراب

أسباب فرط الحركة ونقص الانتباه

السبب الأساسي الذي يقف وراء هذه المشكلة تماماً غير معروف حتى الآن؛ ولكن وُجدت عدة عوامل يعتقد الأخصائيون أن لها علاقة مباشرة بالإصابة بفرط الحركة وقصور الانتباه، ويعتقد أن هذه العوامل هي[٢٩][٣٢]:

- تعرض الطفل لإصابات الجهاز العصبي، قبل أو أثناء أو بعد الولادة، تؤثر في ظهور هذا الاضطراب، مثل؛ نقص الأوكسجين، والولادات المبكرة، والتهابات الدماغ بعد الولادة.



- تدخين الأم الحامل، أو تعاطيها للكحول، أو المخدرات، أو تناولها لأدوية معينة أثناء الحمل.
- تلعب بعض الجينات الوراثية دوراً في ظهوره، لهذا يُلاحظ أن الاضطراب يزيد في بعض العائلات دون أخرى.
- يعتقد بأن تناول المحليات بكثرة هو أحد الأسباب المؤدية لظهور الاضطراب [٣١].
- ملوثات وسموم بيئية مختلفة قد تؤدي لظهور الاضطراب خلال تطور الطفل، مثل التعرض لمادة الرصاص[٣٢].
- التعرض للمبيدات يزيد من فرص الإصابة باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه: فقد بحثت إحدى الدراسات في علاقة مبيد حشري مكون من الفوسفات العضوي (يستخدم في رش بعض المحاصيل الزراعية) مع صعوبات التعلم، والمشكلات السلوكية لدى الأطفال وخاصة اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، ووجدت الدراسة أن هذا المبيد الحشري قد ظهر بتركيزات مختلفة في عينات البول التي جمعت من الأطفال الذين شاركوا في الدراسة، ولوحظ زيادة ظهور تلك المشاكل بزيادة تركيز المبيد في عينة البول، وتساءل الباحثون عن المصدر الذي وصل منه المبيد لداخل أجسام الأطفال، فهم لا يعيشون في الحقول أو قرب مصانع المبيدات، ولكن تبين مع البحث أنه يصلهم من خلال استهلاكهم لمنتجات زراعية رُشَت به خلال زراعتها وبقيت آثارها على تلك المنتجات بعد غسلها وتناولها[٣٣].
- دراسة أخرى أُجريت في جامعة ساوثمبتون البريطانية، خرجت بنتائج مفادها أن اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه يزداد ظهوراً بتناول الأطفال للأطعمة المصنعة التي تحتوي على الألوان الصناعية (المستخدمة بكثرة في تصنيع المواد الغذائية) وعلى مادة بنزوات الصوديوم تحديداً (وهي مادة حافظة)[٣٤].

مضافات الأغذية؛ السموم الرائعة اللذيذة

مضافات الأغذية ليست شيئاً جديداً على البشرية، بل هي قديمة قدم وجوده على هذه الأرض؛ فقد وجد الإنسان منذ البداية أن اللحوم (مصدر غذائه الرئيسي) تتلف بسرعة، واكتشف أن تعريض اللحوم للنار يبقيها لوقت أطول صالحة للأكل، كما اكتشف بعد ذلك أن إضافة الملح للحوم يحفظها دون الحاجة للنار، وعرف المصريون القدماء التوابل والبهارات وملونات الطعام وتاجروا فيها مع الشعوب الأخرى، وكانت هذه المواد مثاراً للحروب في بعض الأوقات التي مرت على البشرية. وكان البحث عن التوابل والبهارات هو السبب الحقيقي وراء اكتشاف مناطق كثيرة على هذه الأرض واستطلاع مجاهلها. ومع التطور الكبير الذي تشهده البشرية في شتى المجالات، تطور التصنيع الغذائي وتنوعت المواد المضافة المستخدمة في الصناعات الغذائية التي تحسن من صفات المنتجات لدرجة أننا أصبحنا نرى ونتذوق أصناف غذائية تشبه الخيال في لونها وطعمها وقوامها ومقاومتها للتلف على الرغم من طول فترة التخزين، فباتت هذه المنتجات جزءاً لا يتجزأ من الغذاء اليومي الذي ترتكز عليه الكثير من المجتمعات في غذائها اليومي. ومع هذا التطور الذي تشهده البشرية في مجال التصنيع والإنتاج الغذائي، بدأت تظهر العديد من الأمراض وبشراسة وقوة أكبر مما كان عليه الحال قديماً، فأخذت أصابع الاتهام تتجه إلى عمليات التصنيع الغذائي وما يدخل فيها من مواد تضاف خلال تلك العمليات بأنها السبب في الكثير من التأثيرات الصحية التي أصابت وتصيب الكثير من الناس.


عرف المصريون القدماء التوابل وتاجروا فيها

لماذا نرغب في تناول الأطعمة المصنعة؟ هل هو بسبب حاجة أجسامنا لتناولها؟ أم أننا نتناولها بسبب صفاتها الرائعة التي يصعب الحصول عليها من المصادر الطبيعية إذا تم إعدادها في المنزل مثلاً دون حفظ وتخزين؟ ما الذي يجعل الأطعمة التي تتكدس في الأسواق على رفوف "السوبرماركت" تتباين بشكل كبير في القوام والشكل واللون والطعم والرائحة وفي عدم قدرتنا على مقاومة تناولها؟ وكيف تبقى تلك الأطعمة صالحة للاستعمال لفترات طويلة تصل أحياناً لسنة أو سنتين؟ ومن أين لتلك الأطعمة المصنعة الصفات الرائعة التي يحبها الجميع كباراً كانوا أم صغاراً؟ ماذا لو قللت أو توقفت مصانع الغذاء عن استخدام مضافات الأغذية والمواد الحافظة؟ هل ممكن لذلك أن يتسبب في كساد الأطعمة المصنعة وتلفها داخل مصانعها ومخازنها خلال فترات قصيرة بعد عملية التصنيع؟ وهل ممكن أن يؤدي ذلك حقاً، لحدوث مجاعات وأزمات غذائية واقتصادية؟

كثيراً ما أُصاب بالإحباط أثناء زياراتي الميدانية للمدارس، بل أفقد الأمل أحياناً في غدٍ مشرقٍ يقوده هؤلاء الأطفال الذين سيصبحون بعد سنوات رجالاً ونساءً، فالمقاصف المدرسية تكتظ بأطعمة مختلفة، العامل المشترك بينها هو أنها أطعمة مصنعة، استعمل خلال تصنيعها العديد من مضافات الأغذية بمسميات ورموز وأرقام مختلفة، لإكسابها الصفات المرغوبة والتي تتوافق مع أذواق ورغبات الفئة العمرية التي ترتاد المدارس، فيشترونها


حلوى العيد التمر من أهم مكوناته

ويلتهمونها بنهم دون أن يدركوا محتوياتها أو أضرارها، خاصةً لتوفرها في فترة حرجةً (وهي وقت الاستراحة بين الحصص الدراسية)، بسبب جوعهم وحاجتهم للطاقة، كل ما يهمهم فقط هو لذة الطعم، والشعور بالشبع، وهي الشروط التي توفرها تلك الأطعمة، ولا تكاد تجد صنفاً من المواد الطبيعية، مثل الفاكهة الطازجة أو الحبوب.


رش المنتجات الزراعية التي تحفظ لفترات طويلة بالمبيدات لحمايتها من الحشرات

كما أصبت بشعورٍ مُرٍ أيضاً عندما اكتشفت أن التمر الذي أحبه، والذي يحبه الكثيرون أمثالي والذي يشيع تناوله بشكل يومي في الكثير من الدول العربية وخاصة في شهر رمضان ويدخل في تركيب الكثير من الحلويات ككعك العيد وغيرها. فقد اكتشفت أن التمر الذي يتوفر بين أيدينا ونشتريه من المتاجر، ليس طبيعياً مائة بالمائة كما نعتقد. فلتوفير التمر على مدار العام (بسبب انحسار جني الثمار في فترة زمنية قصيرة من العام –كما تعلمون–)، يمر بعمليات تجفيف وتصنيع مختلفة يعالج خلالها بالعديد من المواد الكيميائية التي تستخدم كل منها لهدف خاص، وسأتحدث هنا فقط عن مادتين (على سبيل المثال لا الحصر) من تلك المواد التي تستخدم خلال العمليات التي تُجرى على الفاكهة بشكل عام، والتمر بشكل خاص لتجفيفها.

مادة **بروميد الميثيل** (CH3Br)؛ غاز عديم اللون والرائحة، يستخدم كمبيد حشري، تعالج به التمور للتخلص من الحشرات التي قد تفتك بها خلال عملية التخزين بعد حصاد الثمار[٣٥][٣٨]، وفي حالات التسمم به يتسبب في صداع، وغثيان، وتعب عام، واضطراب، وفقدان التوازن، وتهيج في الجلد والعيون والجهاز التنفسي[٣٨]، **وقد أثبتت الأبحاث أن استخدام هذه المادة بمستويات منخفضة ولفترات طويلة تؤثر على الجهاز العصبي للبشر**[٣٦][٣٧].

ومادة **ثاني أكسيد الكبريت** مثالٌ آخر للمواد التي تستخدم في العمليات التي تُجرى على الفاكهة خلال تجفيفها مثل الزبيب والتمر والقطين، فهذه المادة تعطي الفاكهة المجففة لوناً ذهبياً جذاباً عوضاً عن اللون المعتم الذي تكسبه الفاكهة خلال عملية التجفيف[٣٨]. ومن المخاطر الصحية لهذه المادة هي التهاب الشعب الهوائية، ونوبات ربو عند من يعانون من حساسية في الجهاز التنفسي[٣٧].

ما هي مضافات الأغذية وأرقام الـ E؟

مضافات الأغذية هي "أي مادة لا تستهلك عادة كغذاء في حد ذاتها، ولا تستخدم كمكون من المواد الغذائية، بغض النظر ما إذا كانت تضيف قيمة غذائية للمنتج أم لا. تضاف هذه المواد إلى الغذاء بشكل مقصود لأغراض تكنولوجية خلال مراحل التصنيع والتجهيز والإعداد والعلاج والتعبئة والتغليف والنقل والتخزين، فتصبح بصورة مباشرة أو غير مباشرة من مكونات المنتج الغذائي".

ممكن للمواد المضافة أن تكون طبيعية أو مواد كيميائية، طبيعية مثل: الأعشاب العطرة والبهارات لإعطاء نكهة للطعام، والملح لحفظ اللحوم، المواد الكيميائية مثل: جلوتاميت أحادي الصوديوم، وحمض البنزوييك. وتضاف هذه المواد لتحسين المنتج الغذائي من حيث: الشكل، اللون، الطعم، القوام... الخ، بغرض توفير خيارات عديدة من الأطعمة للمستهلك.

لتنظيم تلك المضافات ولتوحيدها ، تم تعيين رقم لكل مادة، يسبقه حرف "E"بالإنجليزية، وأرقام الـ E تدل على موافقة الاتحاد الأوروبي على المادة المضافة، بعد أن تم تقييمها بشكل كامل من حيث سلامتها للاستعمال البشري، من قبل هيئة سلامة الأغذية الأوروبية. يقدم نظام رقم الـ E باعتباره وسيلة بسيطة ومريحة لتسمية المواد المضافة المسموح بها عبر مجموعة من اللغات في الاتحاد الأوروبي[٣٩].



لماذا تستخدم مضافات الأغذية؟

ضيق الوقت في عصر السرعة، وطبيعة الحياة العصرية التي تتميز بكثرة المشاغل التي لا حصر لها، أثرا سلباً على حياة شريحة كبيرة من المجتمعات، فلم يعد بإمكان أفراد تلك المجتمعات إضاعة وقتهم في صنع طعامهم وتحضيره في المنزل من مواد طبيعية أولية وبطرق بسيطة، الأمر الذي أدى إلى تطور صناعة وحفظ الأغذية، فكان من نتاجها أن ظهرت أنواع كثيرة من الأغذية بأشكال وألوان ونكهات وقيمة غذائية مختلفة.

تضاف العديد من المواد خلال عمليات تصنيع المواد الغذائية منها ما يضاف للمساعدة في معالجة تلك المواد خلال التصنيع، ومنها ما يستعمل للمحافظة على الاتساق المطلوب للمنتج، فكل مادة تضاف تخدم أهدافاً محددة، وها هي بعض تلك المواد مع الهدف من استخدامها[٤٠][٤٣]:

١- محسنات الشكل، وتعطي المنتج قوام أملس وثابت.

٢- المستحلبات: وتمنع انفصال المكونات عن بعضها، فمثلاً يضاف الليسيثين للبوظة والمايونيز لمنع انفصال مكونات المنتج عن بعضها عند ذوبانها وخاصة انفصال الدهن عن الماء.

٣- مثبتات قوام: تحافظ على ثبات قوام المنتج حتى يبقى صلباً أو شبه صلب، مثلاً: إضافة البكتين للبن الزبادي والجلاتين للحلويات، لإكسابها قواماً متماسكاً شبه صلب.

٤- مانعات التكتل: وتسمح للمواد المكونة للمنتج بأن تبقى حرة لا تلتصق ببعضها، مثال: البهارات والملح والمواد الجافة الأخرى يضاف إليها مانعات التكتل خاصة مادة ألمينيوسيليكات الصوديوم (sodium aluminosilicate)

الأمر الذي يجعلها تذوب بسهولة في الطعام ولا تكون كتلاً يصعب ذوبانها في الأكل أو خلال خلط المواد في عمليات التصنيع.

٥- منظمات الحموضة: وتستعمل للحفاظ على مستوى حامضي ثابت في المنتج الغذائي، لما لذلك من أهمية في الحفاظ على الطعم، ومنع نمو الكائنات الحية التي تتلف المنتج، مثل: إضافة حامض الستريك E230 للجِلي، وحمض الطرطريك E334 للمعجنات والحلويات والمربيات والعصائر.

٦- مضادات التأكسد: تضاف لمنع تدهور المنتج نتيجة تأكسده، تتأكسد الدهون في المنتجات المحتوية على الزيوت عند تعرضها للأكسجين مما يعطيها طعماً سيئاً، مثال: حامض الخليك وحامض الأسكوربيك لمنع أكسدة المنتجات الغذائية.

٧- ملونات: تضاف لتحفظ اللون الطبيعي للمادة الأصلية، أو لإعطاء لون جديد لها. مثل: الألوان في البوظة، والحلويات.

٨- نكهات: وتعطي نكهة للطعام، فنرى حلويات بنكهة الشكولاتة أو الفراولة أو الليمون... الخ.

٩- عوامل رغوة: وتحفظ غازات داخل الأطعمة الهوائية.

١٠- عوامل تكثيف: وتقوم بتكثيف طبقة خارجية على سطح الطعام، مثال: الفاكهة المجففة تغلف بطبقة شمعية لتحسين مظهرها.


مارشملو

١١- منظمات رطوبة: وتحفظ الرطوبة في المنتج وتمنعه من الجفاف، مثل: الجليسرين الذي يضاف للمارشمللو (نوع من حلويات الأطفال الملونة قوامه اسفنجي) والعلكة.

١٢- مواد حافظة: تمنع تلف المادة بسبب مهاجمة الكائنات الحية الدقيقة لها. مثال: يضاف حمض البنزويك للمنتجات الغذائية لتبقى صالحة للاستعمال لفترة طويلة.

١٣- مواد نافخة: وتطلق غازات داخل أجزاء المادة فتزيد من حجمها، تستعمل في المخبوزات بشكل عام.

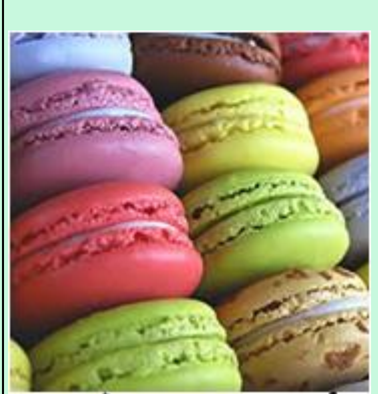
١٤- محليات: تعطي طعماً حلواً للمنتج دون الحاجة لاستخدام السكر. مثل: شراب الذرة عالي الفركتوز يضاف للبسكويت خلال تصنيعه، والمحليات الخالية من السعرات الحرارية مثل الاسبرتام الذي يضاف للعصائر والحلويات الدايت.

١٥- مثخنات قوام: تستعمل بغرض زيادة كثافة المادة، مثال: تضاف لمنتجات الألبان وبعض العصائر لتكثيف قوامها.

١٦- المبيضات: تضاف لتبييض المنتج، مثال: مادة بنزول بيروكسايد (benzoyl peroxide) تستعمل لتبييض الطحين.

وتستعمل مضافات الأغذية لأربعة أهداف هي[٤٠][٤١][٤٢]:

١- رفع القيمة الغذائية للمنتج: تضيف الدول لبعض المنتجات الغذائية التي يستهلكها جميع المواطنون بعض المواد الغذائية اللازمة للصحة والتي يُلاحظ وجود نقص فيها لدى شريحة كبيرة من الناس، مثل: إضافة اليود لملح الطعام، والحديد للطحين، وفيتامين د للحليب.



٢- الحفاظ على المنتج من التلف والتأكسد وتغير صفاته: عادةً؛ لا تبقى المواد الغذائية الطبيعية صالحة للاستعمال لفترات طويلة، فبعد فترة قصيرة من جنيها تهاجمها الكائنات الحية الدقيقة وتبدأ بالتلف(تذكر أن تلف المنتجات الحيوانية يكون أسرع من النباتية)،

فيتغير لونها وطعمها وشكلها وقوامها ورائحتها بل وتركيبها أيضاً وتغدو غير صالحة للاستهلاك البشري، وإذا تناولها الإنسان تسبب له الأمراض وبعضها يكون ساماً وبإمكانه أن يفتك بالإنسان في وقت قصير.

لحفظ المواد الغذائية من التلف تضاف بعض أنواع مضافات الأغذية فتؤخر وتبطيء من تدهور المادة الطبيعية، وتحميها من التلف. اقطع تفاحة واتركها لبعض الوقت ولاحظ تغير لونها للبني، اقطع تفاحة أخرى وضعها في عصير ليمون، لماذا لم يتغير لونها؟ ما حدث في التفاحة الأولى أنها تأكسدت بسبب تعرضها للهواء، وعندما وضعناها في عصير الليمون لم يتغير لونها بسبب وجود حامض الأسكوربيك وهي المادة الفعالة في الليمون، والذي يستعمل في عمليات التصنيع الغذائي ليمنع تأكسد المنتجات.

٣- للمساعدة في مراحل تصنيع المنتج وتخزينه: حيث تضاف مواد مختلفة خلال عملية التصنيع للمساعدة في تحضيره، مثل مانعات التكتل، والمواد النافخة، ومثخنات القوام، كما تضاف بعض المواد للفواكه المجففة لمنع الحشرات من مهاجماتها خلال مرحلة التخزين.

٤- جعل الأطعمة جذابة: معظم مضافات الأغذية تستعمل لهذا الهدف تحديداً، مثلاً؛ المحليات، الملونات، محسنات الطعم والرائحة والقوام...الخ، تستعمل جميعها فقط ليبدو المنتج بمظهر مثير للشهية، وتكسبه طعماً لذيذاً.

أخطر مضافات الأغذية

** الاسبرتام (E951)

الكثير من الأطعمة الحلوة المصنعة مثل البوظة، والبسكويت، والعصائر، والمشروبات الغازية، والعلكة، والشكولاتة، وحتى معاجين الأسنان وغيرها. نراها وقد كتب عليها " دايت" أو "خالي من السكر" وهي عبارات تجذب من يبحث عن إنقاص وزنه أو مريض السكري لشراء تلك المنتجات. يُعتقد بأن الاسبرتام من أخطر المحليات فهي مادة سامة ومسرطنة، وتؤثر على معظم أعضاء الجسم فتسبب لها الضرر بدرجات متفاوتة تصل في بعض الأحيان إلى درجة كبيرة من الخطورة.



كلمة "دايت" العبارة الخادعة على الكثير من المنتجات الحلوة

تسببت هذه المادة في ظهور الأورام الدماغية لدى فئران التجارب، وتناولها باستمرار قد يتسبب في ظهور سرطان الدم والجهاز الليمفاوي. عندما تدخل الجسم تنتج مادة فورم ألدهايد السامة، التي قد تسبب؛ الشقيقة، والدوخان، والتشنجات الصرعية، والتصلب اللويحي، ومرض باركنسون[٤٤].



الوجبات السريعة تحتوي على الجلوتاميت

** <u>جلوتاميت، أو جلوتاميت أحادي صوديوم، أو الملح الصيني، أو أجينوموتو (Monosodium Glutamate (MSG / E621</u>

ما الذي يجعل بعض الأطعمة لذيذة جداً بحيث لا نستطيع مقاومتها، وعندما نأكلها نرغب بتناول المزيد؟ بعض الأمثلة على تلك الأطعمة التي تحتوي على جلوتاميت أحادي الصوديوم؛ مكعبات شوربة الدجاج، والسلطات الجاهزة، والشبس، والمقرمشات، والإندومي، والكثير من البهارات، ووجبات الدجاج الأمريكي (الكنتاكي)، والكثير من الوجبات السريعة التي تحضر وتباع في المطاعم.


الطحلب البحري كومبو

كانت هذه المادة تستخدم في اليابان منذ آلاف السنين لإعطاء نكهة خاصة لذيذة للشوربة، فعند طبخ أو إضافة الطحلب البحري كومبو للطعام كان يعطيه طعماً لذيذاً فريداً من نوعه. في عام ١٩٠٨ اكتشف عالم ياباني "كيكوناي إكيدا" أن المادة الفعالة في الكومبو هي مادة طيبة جداً وسريعة الذوبان في الماء وبعد تجارب عديدة استطاع تحديد مادة الجلوتاميت أحادي الصوديوم وقدم براءة اختراع لمادة MSG، وعندما أضاف الطهاة اليابانيون هذه المادة للطعام جعلته لذيذاً فقاموا بإعداد وصفات شهية باستخدامها[٤٥].


حركة زائدة وفوضى لدى الطلاب وخاصة خلال وبعد الاستراحة

بعد اكتشاف المادة علمياً بعام واحد، بدأ الأخوان سوزوكي إنتاج جلوتاميت أحادي الصوديوم تجارياً تحت مسمى "أجينو موتو" ومعناه أصل المذاق باللغة اليابانية. لاحظ الأمريكيين في الحرب العالمية الثانية أن وجبات الجنود اليابانيين لذيذة جداً على العكس من وجبات الجنود الأمريكان، فتتبعوا السر في لذة طعام اليابانيين، ليتبينوا أن الجلوتاميت هو السبب، فسارعوا إلى إضافته لطعامهم واستخدموه في صناعة الأغذية الأمريكية، ليتضاعف استخدام تلك المادة منذ ذلك الوقت، لإضفاء نكهة لذيذة

لمعلوماتك:

متلازمة المطعم الصيني: هو اسم اقترح عام ١٩٦٨ لمجموعة من الأعراض يعتقد بأنها ترتبط بتناول الطعام الصيني. ارتبط ظهور تلك الأعراض باستعمال المطاعم الصينية لمادة الجلوتاميت أحادي الصوديوم، وهذه الأعراض هي؛ احمرار، آلام في الصدر، صداع، نمنمة أو حرقان حول الفم، وتعرق[٤٧].

على الطعام[٤٦].

جلوتاميت أحادي الصوديوم هي المادة التي تستعمل في الكثير من الأطعمة لتعطيها طعماً لذيذاً لا يقاوم، لها دور مهم في تحفيز الشهية وزيادة الوزن، وهي مادة سامة تدمر خلايا الجسم وخاصة الخلايا العصبية في الدماغ، تتصدر لائحة المواد المضافة الأكثر خطراً، استهلاكها باستمرار يؤدي إلى مشاكل صحية منها: الاكتئاب، وفرط الحركة وقصور الانتباه، والتعب العام، والصداع، والسمنة. تقوم هذه المادة بإثارة مستقبلات الذوق في اللسان، فتجعل الطعام العادي يبدو طعمه رائعاً[٤٤].

خلال عملي في الصحة المدرسية شكى المعلمون كثيراً من النشاط الزائد لدى طلاب المدارس الأساسية وفقدانهم للتركيز بسرعة خلال الحصص، فتراه من الصعب على الطالب أن يجلس بهدوء على كرسيه، ولو للحظات قليلة، فإما أن يهز رجليه، أو يعبث بأقلامه وكتبه، أو حتى يسقط عن الكرسي أحياناً، أضف إلى ذلك العنف الجسدي الذي ينتشر بين الطلبة، وكان المعلمون يقولون لي دائماً:" نلاحظ أن هذه الأعراض تزيد بعد الاستراحة (بعد تناولهم للشبس والإندومي)، (وللعلم فقط فإن الشبس والإندومي ممنوعان داخل المدارس في فلسطين، ولكن الطلاب يشترونها في طريقهم للمدرسة في الصباح ويحتفظون بها داخل حقائبهم ليتناولوها في وقت الاستراحة سراً).



** الدهنيات المهدرجة

تشكل الدهنيات المهدرجة جزءاً لا يستهان به من الكثير من الوجبات السريعة مثل البرجر، والشبس، والبسكويت. تسبب السمنة، وأمراض القلب. وسوف نتحدث عنها لاحقاً بالتفاصيل.

** نترات الصوديوم



مادة حافظة وملونة، تعطي نكهة جيدة للطعام، تستعمل لحفظ اللحوم المصنعة مثل؛ المرتديلا، النقانق، السمك المدخن... الخ. مادة سامة جداً، تحفز إنتاج مركبات خطرة في ظروف معينة مثل التعرض لحرارة القلي أو الأوساط شديدة الحموضة مثل المعدة، هذه المادة السامة تسمى نايتروسامين (nitrosamines) وهي مادة مسرطنة جداً، خاصة للجهاز الهضمي، ففي عام ١٩٥٦ درس عالمان بريطانيان هذه المادة وأصدرا تقريراً يفيد بأن مادة النايتروسامين قد سببت سرطانات الكبد لدى الفئران، وبعد متابعة الأبحاث تبين بأن ٩٠% من مركبات النايتروسامين هي مواد مسرطنة. أما الوقائع في الوقت الحالي فقد أثبتت أن هناك ارتباط إيجابي بين تناول النايتروسامين وبين خطر الإصابة بسرطان المعدة، والمريء[٤٨].

في سبعينيات القرن الماضي حاولت وكالة الدواء الأمريكية منع استعمال هذه المادة المضافة لخطورتها، ولكن أصحاب المصانع الذين يصنعون اللحوم نقضوا هذا القرار وصوتوا ضده، لأن هذه المادة هي الخيار الوحيد أمامهم لحفظ اللحوم المصنعة من التلف. والسؤال الذي يطرح نفسه؛ ما الذي يجعل المصنعين حتى الآن يستعملونها على الرغم من التطور التكنولوجي الذي اجتاح جميع نواحي الحياة بما فيها التصنيع الغذائي؟ الجواب ببساطة: أن هذه المادة الكيميائية هي مثبتة للون، فهي تحيل اللحوم الميتة القديمة داكنة اللون إلى لحوم حمراء فاتحة اللون، توهم من يراها بأنها يانعة طازجة، ليست هذه هي الفائدة الوحيدة لها في اللحوم

انتبه:

أصباغ الطعام لا تضيف قيمة غذائية للطعام المصنع، بل إن بعضها غير آمن صحياً

المحفوظة، بل إنها تحمي اللحوم من التلف نتيجة عمل البكتيريا والفطريات والكائنات الحية الدقيقة الأخرى.

ولكن انتبه...إذا تم استهلاك هذه المادة بكميات كبيرة فإنها تسبب التسمم عند الإنسان والحيوان على السواء (الجرعة القاتلة للإنسان من هذه المادة هي ٧١ملغم لكل كغم من وزن الجسم)[٤٩].

** أصباغ الطعام الشائعة

وضعت على صينية حبة موز، وتفاحة، وقطعة كعك يميل لونها إلى البني، وقطعة حلوى (مصاصة) مخططة بثلاثة ألوان؛ أحمر، أصفر، أخضر، وعرضتها جميعاً على طفلتي البالغة من العمر ثلاث سنوات وطلبت منها أن تأخذ منها واحدة، فما كان منها إلا أن تناولت الحلوى الملونة، وبدأت بالتهامها.



انتبه؛ أصباغ الطعام لا تضيف قيمة غذائية للطعام المصنع، بل إن بعضها غير آمن صحياً، وما دام الحال هو هكذا، فلماذا إذن يتم إضافة الأصباغ للأطعمة؟

هناك مثل شعبي دارج في عدد من الدول العربية وهو " العين هي التي تأكل"، فإذا لم يكن لون وشكل الطعام الذي يقدم لنا جذاباً فلن نقترب منه، بل لن نحاول تذوقه، فالشكل واللون هما تحديداً ما يحكمانا عندما نقوم بشراء حاجياتنا الغذائية وحاجيات أسرنا، حيث يتم اختيار اللون والمظهر الأفضل دون الالتفات غالباً للمحتوى

لمعلوماتك:

أكثر الأطعمة المصنعة التي تركز على الملونات هي أطعمة الأطفال، لما للألوان من قدرة على جذب الأطفال لاختيار المنتج واستهلاكه

الغذائي، أو ما قد تسببه هذه الأغذية من أضرار صحية.

تضاف الألوان للأطعمة لأسباب عدة نذكر منها؛ تعزيز اللون الأصلي الموجود في الطعام، وإعطاء المنتج الغذائي اللون الطبيعي للمادة الخام؛ والذي يتغير خلال عمليات التصنيع، أو إعطاء لون للمنتج الغذائي الذي صنع من مواد قد لا يكون لها لون أصلاً.



حلوى تحتوي على عدة ألوان صناعية

في الوقت الذي توجد فيه الكثير من الصبغات الطبيعية التي يمكننا استخدامها لتلوين الطعام مثل الشمندر والكركم، إلا أن المصنعين يعمدون إلى اختيار الصبغات المصنعة في صناعة الأغذية، لأسباب عدة منها؛ توفرها بكثرة، أسعارها رخيصة، قوة عالية في صبغ المنتج، كما تعطي ألوان مختلفة وكثيرة التنوع وثابتة وسريعة الذوبان في المادة المنتجة، متجاهلين التأثيرات الخطرة المحتملة لتلك الأصباغ، وخاصة على صحة الأطفال ولا ننسى أن أكثر الأطعمة التي تركز على الملونات هي أطعمة الأطفال لما للألوان من قدرة على جذب الأطفال لاختيار المنتج واستهلاكه.



نستطيع استعمال الشمندر المسلوق لصبغ الأطعمة باللون الأحمر

وبدأنا نقرأ ونشاهد بعض التقارير الصادرة من مراكز الأبحاث الطبية والصحية والتي تربط بين بعض الأصباغ المستعملة في الطعام وبين الإصابة بالسرطان وخاصة بسبب وجود مركبات (benzidine and 4-aminobiphenyl) في تلك الأصباغ، كما ارتبط استعمال الأصباغ في المنتجات الغذائية بمشاكل صحية وسلوكية أخرى مثل: الحساسية، وفرط الحركة وقصور الانتباه لدى الأطفال، وصعوبات التعلم، والعنف[٣٤].

تُستعمل الكثير من الأصباغ في عمليات التصنيع الغذائي، مثل؛ العصائر، والحلويات، والسلطات الجاهزة، والمربيات، والكثير من المنتجات الغذائية الأخرى. وترتبط بعض الألوان مع النكهات، مثل لون الشكولاتة يرتبط مع طعم الشكولاتة، واللون الأخضر مع طعم النعناع، وهكذا، ويؤثر اللون في استقبال المستهلك للمنتج على أنه مادة طبيعية، مثل اللون الأحمر الفاتح للحلويات الذي يرتبط بطعم ورائحة الفراولة، والذي يؤدي إلى استقبال المستهلك للمنتج على أنه طبيعي مُعَدَّة من نبات الفراولة، وليست عبارة عن خلطات من مواد كيميائية مصنعة.



وتتراوح درجة خطورة المواد الملونة من مادة إلى أخرى والأصل الكيميائي لها، ومدى تأثيراتها السلبية على الصحة بشكل كبير ومتنوع؛ فقد تكون مؤذية للمادة الوراثية في الخلايا، ومؤذية لعمليات النقل العصبي في الجهاز العصبي، كما أن بعضها مسرطن[٥٠].

أصباغ الطعام التي تستخرج أساساً من قطران الفحم والبترول، ظلت لفترات طويلة مثاراً للجدل، وبسبب آثارها السلبية على الصحة، التي أثبتتها التجارب المخبرية والأبحاث تم حظر الكثير منها.

انتبه

اللون والشكل الجذاب لا يعني بالضرورة طعماً لذيذاً أو قيمة غذائية

الحقيقة المحجوبة عن الأبصار هي أن الأبحاث التي تدرس التأثيرات الصحية لأصباغ الطعام والتي يتم الحصول على ترخيص باستعمال هذه المادة بناءً على نتائجها، هي أن هذه الأبحاث تدرس كل صبغة على حدة، بعيداً عن الأصباغ والمواد المضافة الأخرى التي تضاف للطعام، بينما في الواقع يتم استخدام خليطاً من الصبغات والمضافات الأخرى للمنتج خلال عمليات التصنيع، والحفظ والتخزين، وهو ما يزيد من احتمالية تآزر تلك المواد مع بعضها مظهرةً للآثار الصحية السلبية.

انتبه؛ في أحيان كثيرة، تدخل السوق لشراء تفاح، يجذبك اللون، فهي إما حمراء رائعة أو صفراء جذابة، حجمها كبير، شكلها بشكل عام يعطيك انطباع بأن طعمها لذيذ، ولكن عندما تتذوق طعمها تجده يختلف تماماً عن شكلها الخارجي ولونها، وهو ما يجعلك تصل إلى خلاصة أن اللون الجذاب لا يعني بالضرورة طعماً حلواً لذيذاً. فصبغات الطعام لا تضاف فقط للأطعمة المصنعة لتبدو لذيذة تجذبك لاختيارها من بين الكثير من المنتجات الأخرى التي تتكدس على رفوف المتاجر، وإنما تضاف الأصباغ والكيماويات في بعض الأحيان للمواد الطبيعية لتعزيز اللون الطبيعي فيها، فتوهم المستهلك بأنها طازجة. مثال؛ تُعَرَّض فاكهة البرتقال الطازجة لصبغة اللون البرتقالي لتأخذ جميع الحبات لوناً موحداً ثابتاً لا يتغير مع طول التخزين، كما تضاف مادة نترات الصوديوم للحوم والأسماك المجمدة فتضفي عليها لوناً أحمراً زاهياً يخدع المستهلكين بأنها طازجة.



النكهات القاتلة: السموم المثيرة (Excitotoxins)

"في عام ١٩٥٧ قرر طبيبا عيون دراسة تأثير جلوتاميت أحادي الصوديوم على صغار فئران المختبر، في محاولة منهما لدراسة النمو الشبكي الشاذ الوراثي الذي لوحظ حدوثه عند الأطفال في شبكية العين. عُرضت الحيوانات المخبرية لمادة جلوتاميت أحادي الصوديوم ثم فحص الأطباء أنسجة العيون لتلك الحيوانات، فوجئوا عندما وجدوا أن جميع الخلايا العصبية في الطبقات الداخلية من شبكية العين (مستقبلات الضوء في الشبكية) قد دُمرت. بعد عشرة سنوات أُعيدت تلك التجربة من طبيب أعصاب، فوجد أن مادة جلوتاميت أحادي صوديوم لا تؤثر فقط في شبكية العين وإنما في الدماغ أيضاً".

هذه المواد هي "أحماض أمينية" يتناولها الناس في الأطعمة بكثرة فتصل إلى الدماغ بكميات كبيرة، فتتسبب في موت الخلايا العصبية الدماغية. الكثير من المواد الكيميائية الحيوية تعمل كنواقل عصبية في الدماغ، بعض تلك المواد تهيج الخلايا العصبية والبعض الآخر تهدئها، تحديداً مواد الجلوتاميت أحادي الصوديوم، والاسبرتام، والسايتين هي الأحماض الأمينية الثلاثة التي تهيج الخلايا العصبية وتسمى المثيرات السامة. فعند تعرض الخلايا العصبية لتلك المواد تثار بدرجة كبيرة وتندفع الشحنات العصبية بسرعة كبيرة حتى تصل الخلايا العصبية إلى درجة الإعياء الشديد، بعد عدة ساعات من ذلك تموت الخلايا بشكل مفاجئ، وكأن الخلايا أثيرت لدرجة الموت، لهذا سماها العلماء بـِ" السموم المثيرة". الأمراض العصبية التي قد ترتبط بتناول هذه المواد هي؛ خرف الشيخوخة (الزهايمر)، ومرض باركنسون، ومرض هانتجتون، ولو جهيرج، وصداع الشقيقة، وفرط الحركة ونقص الانتباه، بالإضافة إلى أمراض عصبية أخرى [٤٤].

مادة جلوتاميت أحادي الصوديوم أحد محتويات الوجبات السريعة ذات الطعم اللذيذ التي تضاف إليها خلال عمليات التصنيع، فرقائق البطاطا بشكل عام، ومعظم اللحوم المصنعة مثل المرتديلا والنقانق، وشوربات الدجاج الجاهزة، والخلطات اللذيذة والسرية للدجاج واللحوم، والكثير من التوابل، وغيرها من الأطعمة المصنعة، هي الأطعمة المتوقع احتوائها على هذه المادة، والمشكلة أنه يكتب على غلاف المنتج عبارات خادعة مثل "نكهات طبيعية".



"إسترات" تخدعنا بطعمها ورائحتها الطبيعية

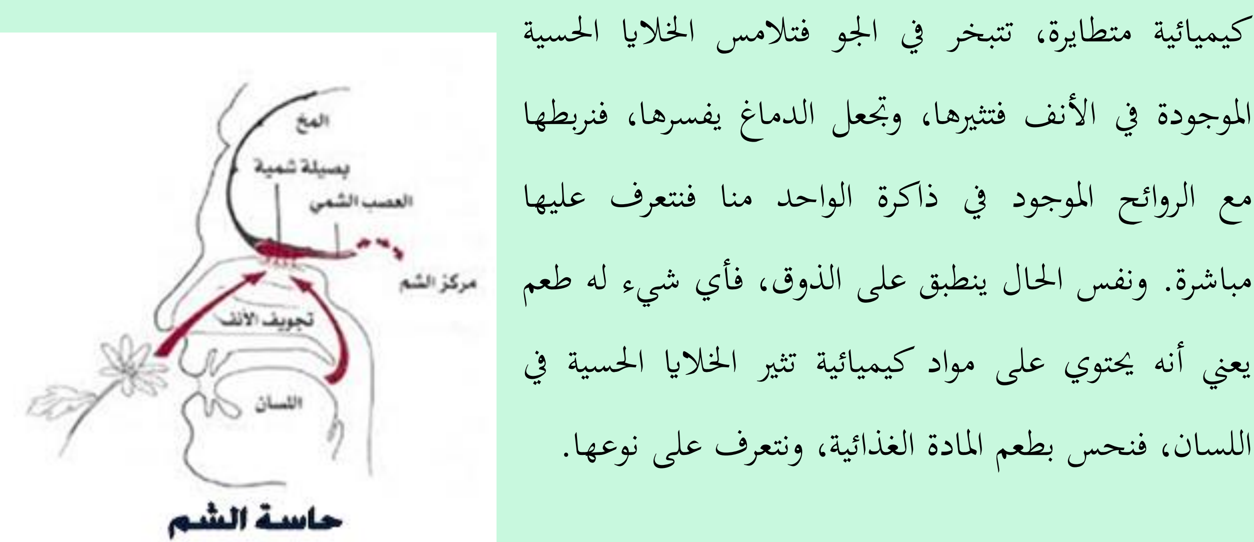
خلق الله للثمار الطبيعية روائح ومذاقات مختلفة، تجعلنا نُقبل على تناولها، لنسد حاجة أجسامنا من العناصر الغذائية

الموجودة فيها. بسبب جاذبية تلك المذاقات والروائح للإنسان، فإنه تعلم أن يضيفها لأطعمته التي يصنعها لزيادة شهية المستهلكين في تناول تلك الأطعمة. وبما أنه ليس من السهل الحصول عل الروائح والنكهات الطبيعية لإضافتها للأطعمة المصنعة، عمدت المختبرات الغذائية إلى تصنيع تلك المواد من خلال تفاعلات كيميائية تنتج في نهايتها المركب المطلوب التي يظهر بالرائحة والطعم المطلوبين، وتباع تلك المركبات لمصانع الأغذية، لتعطي منتجاتها الطعم والرائحة المطلوبة، فتجد منتجات بطعم ورائحة البرتقال، والنعناع، والزعتر، والكولا، والمانجا، والخوخ، وطعم الزبدة، والفستق... الخ من النكهات والروائح.



بوظة بنكهات وروائح مختلفة

هل تفضل البوظة بطعم الفراولة أم الكاكاو أم الموز أم الفانيلا أم القهوة؟ هل الجِلِي ألذ إذا كان بطعم الأناناس أم بطعم الكرز؟ ما الذي يجعل الكثير من الحلويات التي نتناولها يومياً ويفضلها الصغار والكبار تظهر بأطعمة الفاكهة المختلفة، وتحمل رائحتها؟ هل يدخل في تركيبها حقاً فاكهة أم أن هناك مواد تضاف لها فتعطيها طعم ورائحة الفاكهة؟



الكثير من المنتجات لها رائحة تميزها، هذه الرائحة تشير إلى أنها تحتوي على مواد كيميائية متطايرة، تتبخر في الجو فتلامس الخلايا الحسية الموجودة في الأنف فتثيرها، وتجعل الدماغ يفسرها، فنربطها مع الروائح الموجود في ذاكرة الواحد منا فنتعرف عليها مباشرة. ونفس الحال ينطبق على الذوق، فأي شيء له طعم يعني أنه يحتوي على مواد كيميائية تثير الخلايا الحسية في اللسان، فنحس بطعم المادة الغذائية، ونتعرف على نوعها.



حاسة الشم

النكهات الطبيعية الموجودة في كثير من المواد الطبيعية، هي تركيبة معقدة من عشرات أو مئات المواد الكيميائية التي تتفاعل معاً لإعطاء الطعم. بينما نكهات الفواكه تحديداً لها مادة كيميائية واحدة أو أكثر تسود فتعطي الطعم والرائحة المميزين، مواد الطعم والرائحة هذه تسمى إيسترات، مثلاً إيستر أوكتيل أستيت (CH3COOC8H17) هي المادة الأساسية لرائحة البرتقال، وإيستر أيزو–أميل أستيت (CH3COOC5H11) هي المادة الأساسية لرائحة الموز. فإذا أضيفت هذه الإسترات بالإضافة لبعض المواد الأخرى بنسب مضبوطة إلى المنتجات الغذائية أكسبتها طعم ورائحة الموز أو البرتقال أو الأناناس الطبيعية.

الكثير من الأطعمة المصنعة التي تتناولها تُكتب في البطاقة التعريفية للمنتج عبارة" نكهات صناعية". النكهات الصناعية هي مواد كيميائية تحاكي النكهات الطبيعية للفاكهة تسمى إيسترات. تنتشر الإسترات في الطبيعة، فهي المسؤولة عن الروائح العطرية والنكهات للكثير من الفواكه، مثل: التفاح، والموز، والفراولة، والأناناس، والليمون... الخ. تستخدم بكثرة في الصناعات الغذائية حيث يتم تصنيع بلايين الكيلوغرامات سنوياً لاستخدامها في إعطاء الأطعمة المصنعة النكهات والروائح التي تجعلها تشبه الفاكهة الطبيعية، ناهيك عن إدخالها في صناعة المنظفات وبعض مستحضرات التجميل لإكسابها الروائح العطرية.



عصائر مصنعة تخدعنا صور الفاكهة الطبيعية على أغلفتها

المشكلة التي تحدث لدى المستهلك من الاسترات ليست في مسألة طريقة تصنيعها، ولكنه في حجم الجرعة المستهلكة، فالنكهات المصنعة رخيصة، ويسهل إضافة الكثير منها للأطعمة المختلفة ليأخذ كل منها طعم ورائحة تخصه، النكهات التي لن تحصل عليها بنفس المقادير من الأغذية الطبيعية. على الرغم من أن قلائل مِن الناس مَنْ يعانون من تأثيرات الاسترات، ولكن عند الأطفال الوضع يختلف، فهم الفئة المستهلكة

لأكبر تنوع وأكبر كميات من الاسترات بسبب استهلاكهم للحلويات والأطعمة الصناعية والوجبات السريعة والعصائر بشكل مكثف، الأمر الذي قد يؤثر في صحتهم بأشكال شتى، ناهيك عن تناولهم للاسترات التي تدخل في عمليات تصنيع الطعام جنباً إلى جنب مع مضافات الأغذية الأخرى المتنوعة، والتي قد تؤثر معاً في صحة الأفراد من أطفال وكبار.

مواد يدعي مصنعوها أنها طبيعية ١٠٠٪

ما الذي يجعل العصائر التي نشتريها من المتاجر تبقى لذيذة الطعم، ومحببة لنا، ورائعة الألوان، وطيبة الرائحة حتى بعد مرور فترات طويلة على تصنيعها تصل في بعض الأحيان لسنة كاملة؟ بينما العصائر التي نحضرها منزلياً من فاكهة طبيعية تتلف بسرعة ولا نستطيع تناولها بعد عدة أيام من عصرها؟



انظر إلى أغلفة بعض العصائر؛ ستجد عبارات مكتوبةً عليها مثل" طبيعي ١٠٠%، صحي ومفيد"، ونجد أيضاً عبارة" مضاف إليه فيتامين ج (أو C)"، الخ من العبارات المضللة التي تنافي الحقيقة، وتخفي ورائها آثاراً مدمرة تنتظر من يستمر لفترات طويلة في تناول تلك المنتجات من بني البشر! فهل حقيقةً أن تلك المواد طبيعية ١٠٠%؟ وهل هي مغذية وصحية؟ وما هي حكاية فيتامين ج الذي يضاف للمواد الغذائية المصنعة؟ وهل يرفع القيمة الغذائية للمنتج حقاً؟

يُعَرَّف الطبيعي بأنه؛ ما أنتجته الطبيعة وليس مصانع ومعامل البشر، ولا يحتوي على أية مضافات ليست من جنس المادة الأولية. فهل ينطبق هذا التعريف على المنتجات الغذائية التي تكتظ بها رفوف المتاجر؟ دعنا نأخذ عصير التفاح المصنع المعبأ في عبوات؛ كرتونية، أو زجاجية، ... الخ، ولا يهمنا الآن – في هذه المرحلة- نوع العبوة، المادة الأصلية التي بدأ فيها التصنيع هي فاكهة التفاح التي استخرج عصيرها وصفيت من أي مادة صلبة. جرب واترك عصير التفاح لعدة أيام مبرداً في الثلاجة، هل تستطيع تناوله؟ لماذا يا تُرى؟ لأن طعمه أصبح حامضاً، لونه أصبح داكناً، رائحته ليست مقبولة، وربما سيتغير قوامه أيضاً حيث سيصبح ثخيناً! لنقارن هذا العصير مع العصير الذي تشتريه من المتجر ويحمل تاريخ صلاحية يتراوح ما بين ستة أشهر إلى سنة، ويدعي مصنعوه أنه طبيعي مائة بالمائة! هل يتشابه هذان العصيران في شيء؟ اسكب العصير المصنع في كأس زجاجي شفاف، انظر إليه، شمَّ رائحته، تذوقه، هل تستطيع تناول الكأس حتى آخره؟ سأجيب عنك: نعم تستطيع، بل تستمتع في ذلك! ما الذي جعل العصير المصنع الذي سكبته في الكأس حلواً لذيذاً، زكي الرائحة، جذاب اللون ، محبب القوام ، وغير تالف، وهو المعصور قبل عدة أشهر، وهو الذي نُقل من المصنع في دولة المنشأ، وعبر دول عدة، وانتظر في موانئ ومعابر، وتنقل بين شاحنات عدة، وخُزن في متاجر عدة حتى وصل إلى ثلاجتك المنزلية لتسكبه في كأسك وتتناوله لذيذاً يوافق ذوقك!!


شاحنات تنقل المواد الغذائية المصنعة عبر المعابر

ألا تلاحظ أنه يوجد الكثير من المتناقضات فيما سبق من كلام؟ متناقضات تثير أسئلة في ذهن الشخص العادي الذي يسكتها ويخمد لحاحها بتصديقه للإعلانات التي تكرر بثها وسائل الإعلام بشتى أنواعها!



ما يجعل المنتج يتمتع بجميع الصفات التي ذكرناها قبل قليل هو المواد المضافة التي أضيفت للمادة الغذائية خلال عمليات التصنيع والتخزين، وهذه المواد ليست من المكونات الأصلية للمادة الغذائية، وتوجد قوائم طويلة من المواد التي تضاف للمادة الغذائية خلال عمليات التصنيع والتغليف، كل مادة من هذه المواد تضاف لغرض معين، من تلك المواد؛ محليات لتحلية المنتج، أصباغ لإكسابه اللون المرغوب، ومواد تكسبه الرائحة المطلوبة، وأخرى تكسبه النكهة أو تجعله ثخيناً أو هوائياً أو طرياً... الخ، ومعظم تلك المواد التي تضاف هي مواد غير طبيعية، حتى وإن استخرجت من مواد طبيعية فإن العمليات التي تُجرى عليها لتجعلها تعطينا الصفات المطلوبة تنزع عنها صفة الطبيعية.

إذن بعد كل ذلك؛ هل بقي المنتج طبيعي ١٠٠%؟؟ وهل بقي صحي ومفيد؟ أم أنه أصبح صناعياً ١٠٠% ومضراً بسبب احتوائه على تلك المواد التي ليست هي من أصل المادة الطبيعية؟ وبعد تعرضه لجميع تلك المواد وطول فترة التخزين، هل لا زال المنتج مغذياً؟

أما كون فيتامين ج مضافاً للمنتج؛ ليصبح مغذي ومفيد، فلذلك قصةٌ أخرى لا تقل سخرية من عقولنا عن ما ذكرناه سابقاً، فما هي المشكلة في إضافة فيتامين ج؟ ما يجب أن نعرفه عن هذا الفيتامين الذي يسمى أيضاً بحامض الأسكوربيك؛ إنه عبارة عن بلورات بيضاء مصفرة، تتأكسد لدى تعرضها للضوء فتأخذ بالاسوداد بشكل تدريجي، تكون ثابتة نوعاً ما في الأوساط الجافة، بينما تنحل بسهولة في الماء، حساسة جداً للضوء والحرارة والهواء، فتجدها تتدمر عند تعرضها للحرارة، أو الرطوبة، أو الضوء، أو الهواء، وتعتمد درجة تحطمها على طول الفترة ودرجة التعرض، لجميع تلك الأسباب يجب أن تحفظ هذه المادة في عبوات غير معدنية محكمة الإغلاق، بعيداً عن الضوء، في أماكن باردة وجافة.

فبعد هذه المعلومات؛ هل ما زلت تعتقد أن هذه المنتج مفيد بسبب إضافة فيتامين ج له؟ وهو المصنع قبل فترات زمنية ليست اليوم أو أمس أو أول أمس، وهو الذي فُرغ من شاحنات إلى أخرى على المعابر، وانتظر في المخازن الحارة، وتعرض للضوء لفترات طويلة حتى وصل إليك في ثلاجتك؟ ألا ترى أن في هذا تضارب مع الحقائق المثبتة علمياً سابقة الذكر؟

مُحليات صناعية شديدة التحلية، ورخيصة الثمن، وبعضها لا يزيد الوزن

يعتقد البعض أن غذاءه أصبح صحياً عندما يستبدل السكر في طعامه بمحليات صناعية، فهو لن يحصل على سعرات حرارية تزيد الوزن، ولا على سكر يسبب تسوس الأسنان أو يرفع سكر الدم إذا كان مريض سكري، وفي الوقت نفسه لن يتكلف عناء الامتناع عن تناول ما يحب من حلويات ومشروبات وعصائر. ولكن هل استبدال السكر بمحليات صناعية يعتبر آمناً؟ ما هي المحليات الصناعية؟ وكيف يتم الحصول عليها؟ هل لها أضرار؟ وإذا كان لها أضرار، أيهما أكثر ضرراً سكر الطعام أم المحليات الصناعية؟ وهل سكر الطعام هو سكر طبيعي ومفيد كما نعلم جميعاً؟

قبل أن نتناول بالتفصل موضوع المحليات الصناعية، دعونا نلقي نظرة سريعة على سكر الطعام الذي نتناوله جميعاً طوال الوقت، والذي لا نستطيع شرب كأس الشاي أو صناعة كعك أو حلوى من دونه.

سكر الطعام





السكر، جميعنا نحبه، يصعب أن تمر علينا فترة قصيرة من اليوم دون أن نتناوله مضافاً لطعامنا أو شرابنا، يجذبنا طعمه كما يجذب المغناطيس الدبابيس المعدنية عن بعد فتنطلق نحوه بسرعة، تذكر الشكولاتة التي تحبها، ألا يسيل لعابك لمجرد تذكرها؟ أترى، دماغك يستجيب لطعمها الحلو اللذيذ بمجرد أن تتذكرها أو يلامس ذكرها مسمعك. وماذا لو كان أمامك

الآن قطعة كبيرة من الحلوى وأنت جائع؟ هل ستتردد في تناولها لأنك لا تريد أن تكسب وزناً أو لأسباب صحية أخرى؟ أم أنك ستلتهمها دون تفكير؟

يتم الحصول على سكر الطعام من السكروز المستخرج من نبات قصب السكر أو البنجر، يستخرج السكر بدايةً على شكل عصير تصنع منها بلورات السكر بعد ذلك، ولنتذكر؛ أن السكر من كلا النباتين تنتج سكراً متشابهاً، بعد مروره بعمليات متكررة وعديدة من الغسل، والغلي، والطرد المركزي، والتصفية، والتجفيف[٥١].

بنجر السكر



انتبه... بعد هذه العمليات لا يبقى من القيمة الغذائية لهذه المادة شيء، يبقى فقط السكر الخام المكون من ٩٥% من السكروز، بالإضافة لبعض المعادن التي تفتقر للقيمة الغذائية[٥٢].

المنتج الخام من السكروز الذي لا زال بحاجة لعمليات إضافية من التكرير، ليس هو السكر الخام الأولي الذي تم استخراجه من قصب السكر والبنجر الطبيعيين على الإطلاق، بل هو مستخلص مكرر بشكل كبير، فاقد للقيمة الغذائية[٥١].

يُعَقم المنتج الخام بالتبخير، وحتى الآن لا يزال ليس هو بلورات السكر البيضاء التي نتناولها في طعامنا.

لمعلوماتك

السكر الموجود في قصب السكر (السكروز) مكون من سكرين بسيطين هما؛ الجلوكوز والفركتوز حيث ترتبط جزيئاتهما معاً بكميات متساوية، تقوم الإنزيمات في الجهاز الهضمي بتحليل السكروز إلى جلوكوز وفركتوز، والذي يتم امتصاصهما من قبل الجسم.

يمر المنتج بعد ذلك بعمليات تبييض، وذلك بإضافة مواد مثل الجير وثاني أكسيد الكربون. ثم يُكرر مرة أخرى للحصول على منتج أكثر بياضاً وذلك بتصفيته، فلا يتبقى من قيمته الغذائية شيء، وهو ما يصلنا إلى موائد الطعام، لهذا عندما تقرأ عبارة" سكر نقي" فرجاءً لا تفهم أنه نقي من الشوائب وإنما اعلم أن نقاؤه يقصد به "نقاؤه الكيميائي" الخالي من أية مواد غذائية، وليس على جودته الصحية، ولهذا فهو يحتوي على سعرات حرارية فارغة[٥٢].

انتبه:

منذ القدم وحتى مطلع القرن العشرين كان السكر منتج زراعي، أما الآن فهو منتج صناعي

شراب الذرة عالي الفركتوز



سائل حلو المذاق لزج وسميك مصنوع من النشاء المستخرج من الذرة، يحتوي على سكر الجلوكوز، والمالتوز وسكريات قليلة التعدد. يستخدم شراب الذرة لتحلية الأطعمة والحلويات والفطائر والمعجنات والفواكه المعلبة، وغيرها الكثير من الأطعمة المصنعة. يقوم شراب الذرة بتعزيز النكهة ويجعل الكريمات والحلويات ذات قوام مرن. كما يحتفظ بالرطوبة ويجتذبها ويمنع تبلور السكر ولذلك يساعد على منع الفطائر والمخبوزات من أن تفقد مذاقها مع طول بقائها بعد التصنيع.

انتبه:

شراب الذرة هو عصير مثقل بالجلوكوز، ولا يحتوي على فركتوز عند استخراجه من الذرة الطبيعية

"عام ١٩٥٧ اكتشف باحثون إنزيم يمكنه تحويل الجلوكوز الموجود في العصير المستخلص من الذرة إلى فركتوز، خضع هذا الاكتشاف لتجارب وتعديلات حتى أصبح بالإمكان إنتاج شراب الذرة عالي الفركتوز".

عملية تصنيع شراب الذرة عالي الفركتوز هي عملية سرية جداً، ولا يتم إطلاع أحد على تفاصيلها، فهذا الشراب هو منتج صناعي مائة بالمائة بعيد جداً عن الطبيعي، فمصطلح شراب الذرة عالي الفركتوز لا يصف في الحقيقة محتويات المستحلب الناتج الذي يستعمل في الصناعات الغذائية بشكل كبير.

لمعلوماتك:

الفركتوز هو سكر بسيط تنتجه الكثير من النباتات، حلو المذاق، يذوب في الماء أكثر من الجلوكوز

يتم استخراج هذا الشراب من الذرة ليمر بعد ذلك بعمليات أنزيمية كيميائية لينتج مركب شراب الذرة عالي الفركتوز في النهاية، والذي يتكون من جلوكوز وفركتوز، ولكن بنسب مختلفة عن تلك الموجودة في قصب السكر (فنسبة كلاً منهما في قصب السكر هي٥٠%)، أما في شراب الذرة عالي الفركتوز فقد تصل نسبة الفركتوز إلى ٨٠%، وكما نعلم فإن الفركتوز أكثر حلاوةً من الجلوكوز، مما يعطي هذا المستحضر طعماً أحلى بكثير من السكر.



الجلوكوز والفركتوز يرتبطان معاً بشكل طبيعي، أما في شراب الذرة عالي الفركتوز، وخلافاً لما هو طبيعي؛ يصبح السكرين منفصلين كجزء من العملية الكيميائية التي تستخدم في صنع هذه المادة، وهذا يسمح للفركتوز بالتوجه مباشرة إلى الكبد (الجزء الوحيد في الجسم الذي يستطيع إجراء عمليات هدم للفركتوز)، فيحول إلى مصنع إنتاج الدهون في الكبد لينتج عن ذلك كميات كبيرة من الدهون، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى حدوث مرض الكبد الدهني.

مخاطر استهلاك شراب الذرة عالي الفركتوز



ارتبط استهلاك شراب الذرة عالي الفركتوز في الأطعمة المصنعة والمشروبات بارتفاع نسبة السمنة، كما بدأت تظهر الأبحاث التي تربط بين استهلاكه وبين ارتفاع الدهنيات، وارتفاع نسبة حامض اليوريك في الدم (المتسبب في مرض النقرس)، وزيادة عدد حالات الكبد الدهني، وزيادة تراكم الدهون في الأوعية الدموية مؤديةً إلى انسدادها، ومقاومة خلايا الجسم للأنسولين فيرتفع سكر الدم مسبباً ظهور مرض السكري بعد ذلك[٥٣].

انتبه!!

يكتب على بعض المنتجات عبارة "خالي من السكر" وهذه العبارة تخفي احتواء الغذاء على سعرات حرارية، فعبارة "خالي من السكر" لا تعني بالضرورة خلوه من السعرات الحرارية.

محليات صناعية خالية من السعرات الحرارية (لا تزيد الوزن)

نحن بني البشر، نميل إلى الطعم الحلو والذي يشعرنا بالاسترخاء والسعادة. المشكلة في الأطعمة الحلوة أنها تحتوي على كميات كبيرة من الكربوهيدرات والسعرات الحرارية، الأمر الذي حدا بالبشر إلى البحث عن بدائل، تعطي الطعم الحلو اللذيذ دون أن تزود الجسم بكميات كبيرة من السعرات الحرارية التي تزيد الوزن وتزداد معها فرص الإصابة بأمراض مثل السكري، والقلب، والسرطان.

المحليات الصناعية هي بدائل صناعية للسكر، وهي كل مادة يتم استعمالها بديلاً عن سكر (السكروز)، مثل: السكرين، والاسبرتام. بعضها مركبات طبيعية تم تصنيعها لاستبدال السكر، وبعضها تستخلص كيميائياً من مواد لا تستعمل للأكل بشكل طبيعي مثل الفحم.

تمتلك المحليات الصناعية القدرة العالية على التحلية (أكثر من السكر العادي)، ولكن بدون سعرات حرارية، فلا تزيد الوزن.

لمعلوماتك

عام ١٨٧٩م لاحظ باحث من جامعة جونز هوبكنز، أن مشتق من قطران الفحم كان حلو الطعم عندما وقع على يده. هذه الملاحظة كانت هي البداية في تصنيع السكرين (المحلي الصناعي الأول)، الذي يفوق في تحليته السكر ما بين ٢٠٠-٧٠٠ مرة.

تضم المحليات الصناعية التي لا تحتوي على سعرات حرارية في جنباتها الكثير من المخاطر الصحية التي تتراوح ما بين؛ حساسية جلدية، وإسهال، وصداع، وآلام في المعدة، وهلوسة، وتشنجات صرعية، وأورام، وخلل في الذاكرة، وخلل في وظيفة الكبد والكلى، وآلام عضلية[٥٤].



محليات صناعية مختلفة

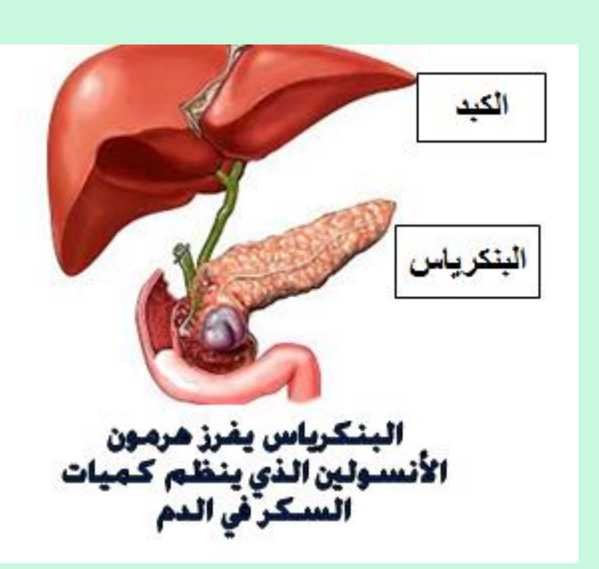
وما لا يجب أن نغفل عنه أن المحليات الصناعية لا تساعد في إنقاص الوزن أو تنظيم السكر في الدم عند مرضى السكري بسبب تخليهم عن تناول السكر، بل هي في الحقيقة تزيد من الشهية للطعام، وتشعر مستهلكيها بالجوع بشكل أكبر، فبالتالي تترك لدى الشخص رغبةً أكبر في تناول المزيد من الطعام، كما أن بعض الأطعمة المحلاة بمحليات صناعية تحتوي على مواد أخرى ترفع السكر في الدم مثل الطحين الأبيض، صحيح أنها تعطي طعماً حلواً يعتقد الشخص أنه خالي من السعرات

ولكنها في الحقيقة نقيض ذلك، ولكنها لا تترك لدى مستهلكها شعوراً بالذنب لأنه تناول أطعمة تعمل عكس المفترض[٥٤].

الاسبرتام E951: هو مادة كيميائية تستعمل بديلاً عن السكر، لديها قدرة على التحلية ٢٠٠ مرة زيادة عن السكروز، أي أن ملعقة صغيرة من الاسبرتام تحلي بمقدار ٢٠٠ ملعقة صغيرة من السكر، الغرام الواحد منها يزود الجسم بأربعة سعرات حرارية فقط، منذ صُرح باستعمالها للتحلية ثار جدل كبير حول مدى الأمان في إضافتها للأطعمة[٥٥].

إذا تعرضت الأطعمة المحتوية على الاسبرتام لدرجات حرارة عالية فإن مركباتها تنحل وتفقد القدرة على تحلية الطعام، كما أن لديها الإمكانية للتفاعل مع الكيماويات الأخرى (المواد المضافة للأغذية) التي يحتويها الغذاء[٥٦].

يتحلل الاسبرتام داخل الجسم إلى ثلاثة مواد رئيسية هي؛ **فينيل ألانين، وحامض الأسبرتيك، والميثانول**. والميثانول يكون ساماً للجسم إذا دخله وتحلل فيه بكميات كبيرة (عدة عشرات من الغرامات من هذه المادة تسبب تسمم الجسم). أما الفينيل ألانين فهو يسبب مشاكل صحية للأشخاص المصابين بالفينيل كيتون يوريا؛ فهؤلاء المصابين ينقصهم الإنزيم اللازم لهضم بروتين الفينيل ألانين، الأمر الذي يؤدي إلى تراكم هذا البروتين داخل أجسامهم مخلفاً دماراً للدماغ وتخلفاً عقلياً لدى المصابين[٥٥][٥٦].



مقاومة الأنسولين ؛ أحد المشاكل المرتبطة باستهلاك المحليات

الأنسولين؛ هرمون يفرز من البنكرياس، يقوم

بتنظيم السكر في الدم بعد تناول الطعام. يلعب الأنسولين دوراً مهماً في عمليات الأيض داخل الجسم، فهو الذي ينظم كيفية استخدام الجسم وتخزينه للجلوكوز والدهون، حيث تعمد إليه الخلايا لتستطيع أخذ الجلوكوز من الدم لإنتاج الطاقة داخلها. يساعد على ضبط مستويات السكر في الدم عن طريق إرسال إشارات إلى الكبد والعضلات والخلايا الدهنية لتأخذ الجلوكوز من الدم. إذا أخذت خلايا الجسم حاجتها من الجلوكوز، فإن الأنسولين يرسل بإشاراته إلى الكبد، ليأخذ الكبد الجلوكوز الفائض عن حاجة الخلايا فيقوم بتخزينه على شكل جلايكوجين. بعض خلايا الجسم تأخذ السكر من الدم من دون الحاجة إلى الأنسولين، إلا أن معظم الخلايا تحتاجه لتتمكن من استعمال السكر من الدم.

لمعلوماتك

الأيض

هي مجموعة من التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الكائنات الحية، يتم فيها هدم المواد الغذائية المختلفة بواسطة العوامل الإنزيمية بغرض الحصول على الطاقة، تحدث داخل الجسم لضمان نموه وأداء وظائفه بشكل طبيعي). وتسمى أيضاً بعملية التمثيل الغذائي، وعملية الاستقلاب

في النوع الثاني من السكري ينتج البنكرياس الأنسولين بكميات لا تكفي لتمكين خلايا الجسم من أخذ السكر

لمعلوماتك:

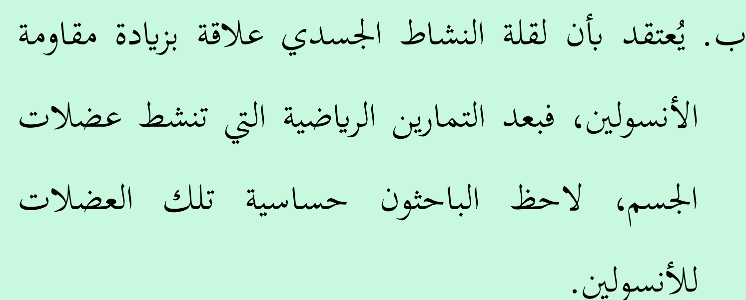
" ما قبل السكري" هي المرحلة التي تظهر فيها فحوصات سكر الدم بنسب أعلى من الطبيعي، ولكن تلك النسب غير مرتفعة بشكل كافٍ لتشخيص مرض السكري لدى الشخص، يتطور "ما قبل السكري" يتطور مع مرور الوقت لمرض السكري.

الموجود في الدم، فيتراكم السكر في الدم (لأنه لا يوجد مستهلكين) وترتفع نسبته إلى عنان السماء، في الوقت الذي تتضور فيه خلايا الجسم جوعاً بسبب عدم قدرتها على أخذ السكر من الدم لإنتاج الطاقة اللازمة لعملها وحياتها، بسبب نقص هرمون الأنسولين.

أسباب مقاومة الأنسولين غير معروفة تحديداً إلا أن هناك عوامل يعتقد الأخصائيون أنها تعرض الشخص لخطر الإصابة بهذه الحالة وهي[٥٧]:

أ. السمنة وزيادة الوزن وتراكم الدهون حول الخصر من الأسباب التي يُعتقد بأنها السبب الرئيسي في مقاومة الأنسولين.





ب. يُعتقد بأن لقلة النشاط الجسدي علاقة بزيادة مقاومة الأنسولين، فبعد التمارين الرياضية التي تنشط عضلات الجسم، لاحظ الباحثون حساسية تلك العضلات للأنسولين.

ت. من الأسباب الأخرى التي تلعب دوراً في مقاومة الأنسولين هي؛ تناول بعض الأدوية مثل الأدوية التي تحتوي على الاستيرويدات، والتقدم بالعمر، ومشاكل النوم وخاصة انقطاع النَّفَس أثناء النوم، والتدخين[٥٧].

ث. التدخين: فقد أظهرت الدراسات أن التدخين يزيد من مقاومة خلايا الجسم للأنسولين ويزيد بالتالي من خطر الإصابة بالسكري، على الرغم من أن الباحثين والأخصائيين لم

لمعلوماتك:

متلازمة تكيس المبايض (هو خلل هرموني يحدث عند النساء ينتج عنه وجود تكيسات صغيرة غير طبيعية على سطح المبيض، حيث يصبح من الصعب إطلاق البويضات ويؤدي إلى اضطرابات في الدورة الشهرية وتأخر في الإنجاب

يستطيعوا تفسير ذلك حتى الآن.. فالتدخين يرتبط بارتفاع الدهنيات في بلازما الدم، ويرتبط أيضاً بانخفاض تركيز البروتين الدهني عالي الكثافة (الكولسترول) في الدم، وهذا لا يحمل في ثناياه فقط خطر مرض القلب التاجي، وإنما أيضاً يحمل خطر زيادة مقاومة الأنسولين وزيادة كمية الأنسولين في الدم الناجمة عن ذلك[٥٧].



ج. متلازمة تكيس المبايض: والتي ترتبط بمقاومة الأنسولين، ولكنه غير معروف تماماً حتى الآن إذا ما كانت هذه المتلازمة تسبب مقاومة الأنسولين أم لا، أو أن مقاومة الأنسولين تحدث كجزء من هذه المتلازمة. بعض الأمراض مثل متلازمة قصور الغدد التناسلية ترتبط بمقاومة الأنسولين[٥٨].

طحين أبيض خالي من القيمة الغذائية


سنابل القمح، مصدر الطحين

الخبز... أو رغيف العيش، أو قوت الفقراء أو الخبز البلدي أو الخبز الأسمر... سمه ما شئت... كان في الماضي على مر التاريخ وحتى وقت أجدادنا قبل مجيئ الاستعمار إلى بلادنا؛ لونه حنطي غامق، ليس منفوخاً وطرياً كما تبدل حاله ليصبح في هذه الأيام، كان غنياً بالمواد الغذائية اللازمة للجسم من ألياف، ومعادن، وفيتامينات، وبروتينات، ونشويات، ودهون ضرورية، ومضادات أكسدة...الخ. كان الرجال يزرعون القمح ويحصدونه، ويخزنون قوت العام في صوامع، لتطحن كميات قليلة منه حسب الحاجة (حفاظاً

على الطحين من التلف) في مطاحن بسيطة، ثم كانت النساء تعجنه وتخبزه بطرق بدائية، ليتناوله أفراد الأسرة على كل وجبة طعام، كان لون الخبز في تلك الأوقات كلون بشرة أجدادنا؛ حنطي اللون. وقد لاحظ أجدادنا أن ترك الطحين معرضاً للهواء لعدة أشهر يقلل من قوة اللون الحنطي فيصبح أكثر قرباً إلى الأبيض.





أما في أيامنا هذه فقد تَجَمَّلَ الخبز، وابْيَض، وانتفخ وامتلأ وأصبح يضاهي الحرير في نعومته، والإسفنج في طراوته، والأمر المر أنه قد أُفرغ من قيمته الغذائية، حال الكثير من الأشياء التي أصبحنا نعتاش عليها فتشعرنا بالامتلاء دون أن تعطي أجسادنا احتياجاتها من المواد الغذائية اللازمة والضرورية لعملها بشكل طبيعي ووقايتها من الأمراض، فأصبحنا نواجه أمراضاً لم تتواجد في الأوقات السابقة كما توجد وتنتشر في أيامنا هذه، فرغيف الخبز، لم يعد رغيفاً للعيش كما كان، فلم يعد ذلك الرغيف النحيف الذي يسد رمق الجوعى، بل تضخم وتطور وارتدى حلة عصرية جذابة تحمل في ثناياها السكري، والسمنة، وأمراض القلب والشرايين والسرطان. نعلم جميعاً أن الطحين يتم انتاجه من القمح المطحون، الذي تتكون حباته من ثلاث طبقات هي؛ النخالة [bran]، والبذرة [germ]، والسويداء[endosperm]. فالنخالة هي العباءة التي تكسو البذرة، وتتكون النخالة من الألياف التي تتآزر لتشكل غلافاً صلباً يحمي البذرة الهشة من أي عوامل خارجية قد تؤدي إلى تدمير محتوياتها. وجنين البذرة (وهناك من يسميها بجرثومة البذرة) فهو الجزء الغني جداً بالمواد الغذائية، وهو الذي يتحول إلى نبتة جديدة عندما توضع البذرة في الأرض وتتهيأ الظروف المناسبة لإنباتها فتخرج من



صلبها سنبلة مثقلة بالحبوب. أما الجزء الأوسط من حبة القمح فهي السويداء، وهي التي تشكل الجزء الأكبر من الحبة؛ ما يقارب ٨٣% منها، أي أن معظم حبة القمح تتكون من السويداء، وهي مكونة أساساً من النشا، الذي يقوم بتغذية الجنين خلال مراحل الإنبات.

صحيح أن الألياف التي تكثر في نخالة القمح لا تحتوي على قيمة غذائية، إلا أن فوائدها عظيمة للجسم، ولا يستطيع شيء أن يقوم مقامها؛ فهي عبارة عن منشطات ومحرشات للجهاز الهضمي، تساعده في التخلص من الفضلات، وتعالج الإمساك، كما تقي الأمعاء الغليظة من الإصابة بالسرطان.

ما لا يجب أن ننساه؛ أن الطحين الأسمر (طحين القمح) يحتوي على كل أجزاء الحبة، في حين أن الطحين الأبيض يحتوي على السويداء فقط (النشا)، فالجنين تم إسقاطه من رحم البذرة بعد حصاد القمح وقبل تخزينه حتى تطول فترة التخزين دون أن تتلف البذور، والنخالة تم تعريتها عن جسد البذرة ليُزال اللون الحنطي عن الطحين ولتفقد الحبوب الجزء الذي يعطيها الصلابة ، ليتمكن المصنعين من أن ينتجوا خبزاً أبيضاً طرياً من هذه الحبوب الحنطية.

انتبه...

تحول حبوب القمح إلى المطاحن بعد الحصاد وقبل التخزين، فتطحن وتنخل حتى يتم التخلص من الجنين والنخالة لتبقى السويداء فقط

المشكلة أن المنتجين لا يكتفون بجميع ما ذُكر سابقاً من عمليات لإجهاض القمح وتعريته، بل الأدهى أنه بعد طحن القمح وتمريره بعمليات عديدة من التصفية والترشيح للحصول على الطحين الأبيض، يمر الطحين بعمليات **تبييض كيميائي**.

مبيضات القمح؛ هي مواد مضافة تضاف للطحين لتخدم عدة أهداف، منها؛ قصر اللون الأصفر للطحين ليكتسب اللون الأبيض المرغوب فيه، أضف إلى ذلك أن عمليات التبييض الكيميائي تساعد في تطوير غروية الطحين وإعطائه قواماً مَرِناً عند عجنه مع الماء، كما تطيل عمره وتحفظه من التلف.

يبيض الدقيق باستخدام مواد عدة منها؛ ثاني أكسيد النيتروجين، والكلور، وثاني أكسيد الكلور، والبنزويل بيروكسايد، والكالسيوم بيروكسايد[٥٩]. المشكلة أن بقايا هذه المواد الكيميائية تبقى بين أجزاء الطحين، لتصل إلى داخل أجسامنا، فتسبب لنا مشاكل صحية مختلفة إحداها تهيج الجهاز الهضمي، كما أن احتواء الطحين على درجات عالية من الجلوتين (الجلوتين هو الذي يجعل الطحين غروياً ويعطيه مرونة عالية تظهر عند عجنه بالماء) يلهب الأمعاء، وأهم ما في الموضوع هو **افتقار هذا الطحين إلى الفيتامينات والبروتينات والمعادن** ناهيك عن المشاكل الصحية التي يتسبب في ظهورها.

المضحك المبكي في موضوع الطحين الأبيض، أن المنتجين يرسمون على عبوات الطحين سنابل قمح رائعة المنظر، ويكتبون عليها من الخارج؛ طحين مدعم بالفيتامينات والحديد، حتى يتولد لديك شعوراً من الرضا بأنك تتناول غذاءً صحياً. الأجزاء الطبيعية المثقلة بالمواد الغذائية في القمح أزيلت وتم تحويلها لصناعة العلف للحيوانات، والطحين الخالي من المواد الغذائية الذي نتناوله نحن بني البشر تضاف إليه المكملات الغذائية لتدعيمه. ولنكون صادقين مع أنفسنا أن هذه المكملات من الفيتامينات والحديد، هي أيضاً مواد حُضرت صناعياً، وهناك جدل في الأوساط العلمية والطبية حول حقيقة جدوى فاعليتها وفائدتها، لأن امتصاص الجسم لهذه المواد لن يكون بنفس درجة امتصاصه للمواد طبيعية المصدر إن كان هناك امتصاص أصلاً.

دهون مهدرجة تجعل الطعام رائع الصفات

عندما تضع قطعة الشوكولاتة الصلبة في فمك، تراها تذوب بسرعة لتعطيك طعماً ناعماً لذيذاً، حيث ترغب بالمزيد منها وتنسى خطرها في زيادة وزنك ورفع نسبة السكري لديك إذا كنت من مرضى السكري.

تحتوي الأطعمة الطبيعية على نوعين من الدهون؛ الدهون المشبعة (ونحصل عليها من المصادر الحيوانية، وزيت النخيل وجوز الهند)، وغير المشبعة (ونحصل عليها من النباتات مثل الذرة، ودوار الشمس، والزيتون)، وهناك نوع ثالث من الدهون نراه على البطاقة التعريفية للكثير من المنتجات وهو الدهون المهدرجة، فما هي الدهون المهدرجة؟ وكيف يتم تحضيرها؟ وما الهدف من استخدامها؟ وهل لها أضرار ومخاطر صحية؟ وإذا كان لها أضرار صحية ما هي؟ وهل هناك بدائل أخرى أقل ضرراً منها؟

كما هي عادة البشر فإنهم يلجؤون إلى إجراء عمليات صناعية لاستحداث مواد جديدة ذات صفات يرغبون بأن يحملها ما يتناولون من طعام، فتظهر على شكل صرعات تبهر الناظر إليها من بعيد، وتسلب صحة من يتعامل معها من قريب. عادةً ما نرى الزيوت النباتية، تكون على شكل سائل وتختلف كثافتها من نوع إلى آخر، الدهون المهدرجة هي دهون نباتية سائلة (أي أنها دهون غير مشبعة احادية وصحية في الوقت نفسه)، تمت معالجتها بالحرارة فَحُمِّلت ذرات الهيدروجين للحصول على دهون صلبة وثابته إلى حد ما، الأمر الذي يعطيها فترة صلاحية أطول عند دخولها في تصنيع المنتج. وبسبب تلك الصفات فإنها تستخدم في الكثير من المنتجات الغذائية، بدلاً من الدهون المشبعة.


الدهنيات المهدرجة جزء مهم من مكونات الوجبات السريعة

الدهون المهدرجة تعتبر الدهون المثالية للصناعات الغذائية وذلك لعدة أسباب هي؛ درجة ذوبان عالية (أي أنه يحتاج لدرجة حرارة مرتفعة حتى يذوب)، يحسن قوام المنتج فيعطيه قوام مثل الكريما، ملمسه ناعم، ويمكن إعادة استخدامه للقلي، كما أن له قدرة على زيادة عمر المنتج، حيث يحافظ على طعم جيد له (يحمي المنتج من تزنخ الزيت أي طعم التزييت).

وبما أن أصل الدهون المهدرجة هي دهون نباتية غير مشبعة فإنه من المفترض أن تلك الدهون هي صحية وآمنة للاستهلاك البشري، فهل هي كذلك حقاً؟ أثبتت الدراسات أن استهلاك الأطعمة المحتوية على الدهون المهدرجة يرفع الكولسترول في الدم الأمر الذي يؤدي إلى أمراض القلب والشرايين، والسكتات القلبية والدماغية. كما أنها تقلل من امتصاص دهون الأوميجا ٣ الضرورية لصحة القلب والدماغ، أي بمعنى آخر فإن الدهون المهدرجة خطرة على صحة القلب والشرايين حتى وإن كان مصدرها نباتي، لأن الجسم لا يستطيع التعامل مع هذا النوع من الدهون فيصعب هضمها وتبقى في الجسد لمدة طويلة[٦٠].


زيت نباتي مهدرج

تقوم معظم المنتجات الغذائية بتوضيح ما إذا كان المنتج يحتوي على دهون مهدرجة أم لا وكمية تلك الدهون المستعملة في التصنيع في البطاقة التعريفية للمنتج، حيث تكتب إحدى العبارات الآتية؛ زيت نباتي مهدرج، أو زيت نباتي مهدرج جزئياً، أحماض دهنية متحولة. ويحكم ذلك القوانين المفروضة على التصنيع الغذائي في بلد المنشأ، ولكن لسوء الحظ، يوجد هناك الكثير من المنتجات في العالم العربي التي لا يوجد عليها أي توضيح للمحتويات على بطاقة المنتج التعريفية، وهناك منتجات لا يوجد عليها بطاقة لتعريف المنتج أصلاً.

بعض الأمثلة على الأطعمة المصنعة التي تستخدم الدهون المهدرجة خلال إنتاجها هي؛ الزبدة، السمن النباتي، البسكويت، الحلويات، الكيك، الشبس، المقرمشات، الدونات، وزبدة الفول السوداني، ومكعبات الشوربة، والأطعمة المقلية التي تشكل الجزء الأهم في الوجبات السريعة مثل: الشنتسل، والبرجر، والبيتزا، والفطائر، والدجاج المقلي، والبطاطا المقلية... الخ. وتعمد المصانع إلى استعمال الدهون المهدرجة في الأطعمة المقلية سابقة الذكر لأنه بالإمكان إعادة استعمالها للقلي عدة مرات دون أن تعطي طعماً سيئاً ودون أن يتغير فيها شيء.

مشروبات غازية منعشة و... مُمْرِضة



العالم مدمن على المشروبات الغازية بمختلف أنواعها

العالم مدمن على المشروبات الغازية، فحسب الأرقام التي يدرجها موقع كوكا كولا فقد ورد أنه في كل يوم يستهلك سكان العالم ما يقارب ١,٦مليون زجاجة وعلبة من المشروبات الغازية البنية اللون، وتكاد تكون هذه المشروبات هي المشروب الأكثر شيوعاً ورغبةً في تناولها على مستوى العالم. فإعلاناتها تحاصرنا في كل مكان، فأينما تحركت، أو فتحت من الصحف أو مواقع الانترنت، تطل عليك إعلانات المشروبات الغازية، التي تخدعك بترويجها لمنتجات توهمك بأنها هي مصدر السعادة أو الرجولة أو القوة أو الصحة بينما تكون في واقع الأمر هي المرض بعينه. وتربط تلك الإعلانات دائماً بين الرياضة وبين المشروبات الغازية ترأسها الكوكا كولا، فتنشط عندما يكون هناك مهرجان رياضي أو مونديال، كما تزداد الإعلانات حضوراً وتنوعاً في شهر الصيام،



تربط الإعلانات التجارية بين القوة والرياضة والرجولة والمشروبات الغازية

لدرجة ارتبط معها الصوم بتناول كميات ضخمة من هذه المشروبات. فهل هذه المشروبات مصدر للسعادة؟ ألا تكتمل الرجولة إلا بشرب الكوكا كولا أو الفانتا أو غيرها أم أن ذلك مجرد ترويج كاذب يهدف إلى زيادة المبيعات والأرباح؟ وهل حقيقةً أن المشروبات الغازية رفيقة وداعمة للياقة البدنية أم أنها هادمة وعدوة لها؟ ألم يثار حول تلك المشروبات الكثير من الشكوك بأنها تضعف الصحة وتدمرها؟ أليست المشروبات الغازية متهمة بأنها تقف وراء الكثير من المشاكل الصحية أقلها تسوس وتآكل الأسنان؟ كيف لنا أن نصدق بأن هذه المشروبات لا قيمة غذائية لها، وأنها تسبب عسر الهضم إذا تناولها الإنسان مع أو بعد الأكل وليس كما يعتقد البعض بأنها تساعد على الهضم بعد الوجبات الدسمة؟

هل هناك حقاً خلطة سرية للكوكا كولا؟



مصنع تعبئة كوكا كولا

ربما تعتقد أن من صنع الكوكا كولا لأول مرة هو طباخ، أو مُصَنِّع أغذية، ولكنك ستستغرب إذا قلت لك إن من ركبها وصنعها لأول مرة هو صيدلاني مهمته هي تركيب الأدوية والكيماويات ليخرج بمركبات جديدة يستعملها الناس في علاج أمراضهم وتسكين آلامهم، ولكن الغريب في الموضوع أن تجد صيدلاني يُرَكب للناس مركباً يخدعهم بطعمه الحلو اللذيذ وتحريشه الخفيف للفم واللسان، ولكنه يسلب صحتهم ببطء وخبث، وهم لا يستطيعون الاستغناء عنه في نفس الوقت، بل تراهم يتمسكون به، وكأن الحياة لا تكتمل بدونه.



لكي تقوم شركات التعبئة بتحضير مشروب الكوكا كولا الأصلي، يجب استعمال محلول مُرَكز تطلق عليه شركة الكوكا كولا تسمية "البضاعة ٧ إكس" [merchandise "7X"][٦١]، ولكن تركيب هذا المحلول المركز ومكوناته والكميات اللازمة لتحضيره هي من الأسرار التي يُحتَفظ بها بحرص وتحاط بالكثير من الكتمان لإبقائها سراً خاصاً بشركة الكوكا كولا التي تقع في ولاية جورجيا الأمريكية، حيث إنها هي الوكيل الحصري والوحيد، والمصنع، والمسوق، والبائع، للمحلول المركز الذي تُصنع منه الكوكا كولا، حتى في مصانع الشركة، لا يعرف تفاصيل ذلك المحلول إلا عدد يسير جداً من العاملين الذين أثبتوا أنهم أهل للاطلاع على أسرار ذلك المحلول، كما كتبت وصفته الحقيقية على ورق، وحفظت في مدفن خاص بأحد بنوك الولايات المتحدة الأمريكية تحت سرية شديدة. المحلول المركز الجاهز يعبأ في براميل كبيرة تسع من ٥٠-٦٠ جالون أي ما يقارب ١٩٠-٢٢٨ لتر، تقوم شركة الكوكا كولا ببيعها لشركات التعبئة التي تنتشر في أنحاء العالم.

ولتحضير مشروب الكوكا كولا؛ تستورد شركات التعبئة المنتشرة في العالم، المحلول المركز من الشركة الأمريكية الأم، فتقوم الأولى بخلط مكونات المشروب التي تتكون من؛ ماء مصفى، ومواد خام، والمحلول المركز، وأصباغ، ونكهات، ومحليات ومواد حافظة، ويضاف غاز ثاني أكسيد الكربون قبل الانتهاء من عملية التحضير، وفي النهاية يعبأ المشروب الناتج في عبوات ويُصَدَّر لمناطق مختلفة للاستهلاك.

هل تناول المشروبات الغازية يومياً ممكن أن يحمل خطراً في طياته؟

" ن. هـ. امرأة نيوزلندية عمرها ٣١ عاماً (أم لثمانية أطفال) توفيت عام ٢٠١٠، ربط الأطباء وفاتها بإدمانها على شرب الكولا، وعرضت شبكة ABCNews.com خبر وتقرير وفاتها؛ فقد كانت تلك السيدة مدخنه بشراهة، وتتجاهل الكثير من الوجبات الغذائية. أرجع الطبيب الشرعي سبب وفاتها إلى السكر والكافيين اللذين تتناولهما تلك السيدة عند استهلاكها لكمية كبيرة من الكولا يومياً تقارب عشرة لترات.

كانت هذه السيدة تشكو من صداع وتغيرات في المزاج إذا لم تتناول كمية الكولا هذه يومياً. أظهر تشريح الجثة تضخم في الكبد، وتسارع في نبضات القلب، وتآكل في الأسنان. لم تعتقد عائلتها أن يكون شربها للكوكا كولا ممكن أن يشكل خطراً على صحتها وحياتها إلى هذه الدرجة.

اللجنة الطبية التي حققت في الموضوع نوهت في تقريرها؛ إلى أن تناول سبعة لترات من الصودا في اليوم إلى جانب عدم تناول كمية كافية ومتنوعة من الطعام ممكن أن يتسبب في خلل خطير في توازن الأملاح داخل الجسم. كما أن الاقتصار على شرب الكولا يحرم الجسم من المواد الغذائية الضرورية لعمله بشكل صحيح، فالكولا تمد الجسم فقط بالسكر وتحرمه من الفيتامينات والمعادن والمغذيات الأخرى"[٦٢].



هل للمشروبات الغازية أية فوائد صحية؟

الكولا، المشروبات الغازية، المياه الغازية، الـ آر سي، البيبسي، المرطبات... سمها كما شئت، هي مشروبات صناعية مضاف إليها نكهات، ومحليات، وغازات، ومضافات أخرى تعطيها الطعم واللون والرائحة وتحفظها من التلف، ويتميز كل نوع منها عن الآخر حسب ما أضيف إليه، تبادرك بفورانها وفقاعاتها



ترقق العظام وهشاشتها أحد تأثيرات المشروبات الغازية

بمجرد أن تفتح غطاء العلبة فتزيد من شهيتك لتناولها والتلذذ بطعمها.

ولكن تذكر؛ عندما تسمح لأي شيء بأن يدخل جوفك، فلا بد أن يكون لذلك فائدة ترجى، ولكن ما أُثبت هو؛ أن تناول المشروبات الغازية لا يحتوي على أية فائدة على الإطلاق، بل هي مشروبات تنشطك بالكافيين الذي تحتويه، وتثيرك بمذاقها الحلو المرتبط مع الحموضة القادمة من حامض الفوسفوريك وتخرش لسانك بفقاعات ثاني أكسيد الكربون التي تطلقها، وما يعود للفوائد التي تجنيها من ورائها فهي؛ السمنة، والسكري، وتسوس الأسنان، والارتجاع المريئي وحموضة المعدة، إذا كنت تعتقد أن هذه فوائد.

شرب المشروبات الغازية بشكل يومي يؤثر سلباً على العظام ويؤثر على توازن الكالسيوم داخل الجسم، وقد أظهرت الدراسات التي أجريت على النساء اللواتي يتناولن المشروبات الغازية باستمرار، أن كثافة العظم لديهن كانت قليلة، أي أنهن عرضة لهشاشة العظام وكسورها أكثر من غيرهن. وليس فقط النساء الكبيرات في العمر معرضات للأخطار الناتجة عن الاستمرار في تناول المشروبات الغازية



الغدة الدرقية تفرز الباراثورمون هرمون

وإنما الفتيات المراهقات أيضاً، ففي دراسة أجريت على طالبات الصف التاسع والعاشر ظهرت علاقة بين تناولهن للمشروبات الغازية وازدياد خطر كسور العظام لديهن، ولا ننسى أن فترة المراهقة هي المرحلة المفصلية في بناء العظام[٦٣]. كما أظهرت الدراسات أيضاً انخفاض في نسبة الكالسيوم في الدم الأمر الذي يضطر الجسم إلى سحب الكالسيوم المحفوظ في العظام لسد احتياجاته للكالسيوم مسبباً رقتها وضعفها[٦٣].


تآكل الأسنان بسبب حامض الفوسفوريك

كما أثبتت الدراسات أيضاً ازدياد نسبة الهرمون الدريقي (الباراثورمون هرمون) الذي يقوم بتركيز الكالسيوم في الدم بعد تناول الكولا، أي أن الكولا تعمل على حل الكالسيوم من العظام ليتركز في الدم حيث تقوم الكلية بالتخلص من الكميات الفائضة منه في الدم عن طريق البول[٦٤].



- تحتوي الكولا على حامض الفوسفوريك؛ الذي يرفع حموضتها ويجعلها مثل الخل، فنجدها أكثر المنتجات في الأسواق حموضة بعد الخل مما يجعلها قادرة على التأثير في غشاء المعدة المخاطي (الداخلي)، وإذابة الأسنان، وهدم العظام ببطء، مسببةً هشاشتها، وجعلها عرضة للكسر بسهولة.
- وجدت الدراسات أن هناك ارتباط وثيق بين تناول المشروبات الغازية وبين ازدياد الوزن، كما يرتبط ازدياد تناول هذه المشروبات مع انخفاض في تناول الحليب والمواد الغذائية الضرورية الأخرى وما تحتويه من مغذيات مهمة للجسم[٦٥].

انتبه:

سجلت مادة الدهنيات النباتية المضاف إليها البروم في البداية كبراءة اختراع على أنها مادة معيقة للاشتعال واستعملت بعد ذلك في تصنيع المشروبات الغازية عام ١٩٣١

مادة مانعة للاشتعال في المشروبات الغازية ! !



يستعمل في تحضير المشروبات الغازية ومشروبات الطاقة خصوصاً؛ دهنيات نباتية مضاف إليها البروم تسمى(Brominated vegetable oil (BVO)) وهي عبارة عن خليط معقد من الدهون الثلاثية النباتية التي عُرِّضَت لتفاعلات

كيميائية لربط ذرة بروم إلى جزيئات الدهن. تستعمل هذه المادة أساساً في المشروبات الغازية لتجعل النكهة المضافة للمشروب التي تعطيه مذاق الحمضيات، تذوب في الخليط بشكل كامل لضمان عدم انفصالها عنه خلال عمليات النقل والتوزيع بعد تصنيع المنتج (أي حتى تصبح النكهة جزءاً لا يتجزأ من المنتج).

ارتبط استهلاك هذه المادة بمشاكل صحية عديدة، فهي تهدد الأجنة بعيوب خلقية، وتهدد الأطفال بمشاكل في النمو والتطور، وتهدد البالغين بمشاكل عقلية فتسبب لهم انفصام في الشخصية، كما تتلف حاسة السمع لديهم.

لماذا يوضع غاز ثاني أكسيد الكربون في المشروبات الغازية؟

ثاني أكسيد الكربون؛ أحد مكونات المشروبات الغازية، هذا الغاز هو أحد مخلفات عمليات الأيض التي تنتجها أجسام الكائنات الحية وتطرحها في البيئة. فما دام الجسد يطرحها خارجه، ما الذي يجعلنا نتناولها ونعيدها إلى أجسامنا مرة أخرى في المشروبات الغازية؟

عندما تفتح عبوات المشروبات الغازية تسمع صوتاً خفيفاً، السبب في ذلك أن تلك المشروبات تُحفَظ داخل عبواتها تحت ضغط يزيد عن الضغط خارجها، وذلك للحفاظ على فقاعات غاز ثاني أكسيد الكربون ذائبة فيها، فعند فتحها يرتفع الضغط داخل العبوة ليتساوى مع خارجها، فلا يعود هناك شيء يمسك جزيئات الغاز لتبقى ذائبة في المشروب فتندفع إلى السطح مسببة ظهور الفقاعات وفوران المشروب.



المعدة والمريء وبينهما العاصرة أو الفتحة الفؤادية

عندما يتم بلع غاز ثاني أكسيد الكربون مع المشروب،

فذلك يعني أن كمية غير اعتيادية من هذا الغاز قد دخلت إلى الجهاز الهضمي. في الوضع العادي يبلع الشخص كمية من الهواء خلال تناوله للطعام أو الشرب، ولكن دخول كميات زائدة من غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الجهاز الهضمي يسبب التجشؤ في البداية، والانتفاخ بعد ذلك، الأمر الذي يسبب الاضطراب في الجهاز الهضمي لدى الأشخاص الذين يعانون من مشكلة تهيج القولون.

أضف إلى ما ذُكر سابقاً أن وجود غاز ثاني أكسيد في المشروبات الغازية يسبب انتفاخ المعدة محدثاً ضغطاً على العاصرة (أو الفتحة) الفؤادية (وهي الصمام الذي يمنع رجوع الطعام من المعدة إلى المريء) الأمر الذي يسمح لهذا الغاز بالرجوع إلى المريء (وهو ما نسميه بالارتجاع المريئي) حاملاً معه عصارة مَعِدِيَّة بالإضافة إلى أجزاء من الطعام الممزوج بالعصارة المعدية، مسبباً حموضة في المعدة، وحموضة وحرقان في الصدر مصدرها الارتجاع المريئي.

هل تساعد المشروبات الغازية على الهضم؟


غالباً ما يرافق تناول الوجبات الدسمة شرب الكوكا كولا وخاصة مع الوجبات الخفيفة

يتناول الكثيرون المشروبات الغازية مع الطعام أو بعد تناولهم للوجبات الدسمة؛ إيماناً منهم بأنها تساعد على الهضم، فهل هي حقيقةً تساعد على الهضم، أم أنها مجرد شائعات انتشرت وصدقها من يحب تناول هذه المشروبات؟

تحتوي المشروبات الغازية على حامض الفوسفوريك، الذي يجعلها من أكثر المشروبات حموضة، (فعلى سبيل المثال،

يصل الرقم الهيدروجيني للكوكا كولا إلى ٢,٥)، ويعتقد البعض أن حموضتها الشديدة لا تؤثر في المعدة التي تتمتع بوسط حامضي أصلاً ناتج عن حامض الهيدروكلوريك الذي يعتبر الركيزة الأساسية لعمليات الهضم.

ولكن الواقع والدراسات يقولان إن حامض الفوسفوريك من المشروبات الغازية، وحامض الهيدروكلوريك من المعدة، اللذان يتبارزان داخل المعدة فيؤثران في أداء وظيفة المعدة في هضم الطعام بكفاءة، مما يؤدي إلى سوء هضم الطعام، وتكون الغازات.

مشروب غازي مثلج، عند شربه مع الطعام يربك الحرارة المناسبة لعمل المعدة في هضم الطعام

أضف إلى ذلك؛ أن المشروبات الغازية تُشرب عادة مثلجة، ونحن نعلم أن المعدة تعمل بكفاءة عندما يكون درجة حرارة الطعام مقاربة لدرجة حرارة الجسم، فالمشروب البارد يربك المعدة عندما يخفض درجة حرارتها.


لون الكراميل في الكولا سبَّبَ السرطان لفئران التجارب

أخطار المشروبات الغازية

- خطر الإصابة بالسرطان: فالصبغة التي تستعمل في المشروبات الغازية لإعطائها لون الكراميل (والتي لا تحمل أي قيمة غذائية، كما لا تعمل على حفظ المشروب من التلف)، ربطتها بعض الدراسات بالإصابة بالسرطان، فالتفاعلات الكيميائية التي تؤدي لإنتاج هذه المادة الملونة التي تعطي اللون البني (أو لون الكراميل) تنتج أيضاً خلال التفاعل مادتين هما [2-methylimidazole (2-MEI) and 4-methylimidazole (4-MEI)] اللتان سببتا السرطان لفئران التجارب[٦٦].

- تقلل من امتصاص الجسم لبعض المعادن والفيتامينات الضرورية لعمل الجسم بشكل صحيح فقد أظهرت الدراسات أن تناول المشروبات الغازية بشكل دائم يقلل من الكالسيوم، والمغنيسيوم، وحامض الأسكوربيك، وبعض فيتامينات ب، وفيتامين أ، والحديد[٦٧].
- متهمة بالتسبب بتآكل الأسنان: فمنذ أربعينيات القرن الماضي قُدمت الكثير من الدعاوي ضد شركة الكوكا كولا، وزعمت تلك الدعاوي أن هناك خطورة في الحموضة الزائدة في الكوكا كولا، حيث أثبتت الوقائع أن الكوكا كولا هي أشد خطراً من باقي المشروبات الخفيفة، فإن تعرض الأسنان لهذه المشروبات يدمر الأسنان ويسبب تآكلها، الأمر الذي لا علاقة له بتسوس الأسنان.

تأثير الكافيين على أعضاء الجسم المختلفة

- تحمل خطر الإصابة بالسمنة والسكري: بسبب استخدام الشركات المصنعة للمشروبات الغازية لشراب الذرة عالي الفركتوز لتحليته.
- تحتوي على نسبة لا يستهان بها من الكافيين: فالعلبة المعدنية الواحدة تحتوي على ٤٠ ملغم من الكافيين. والكافيين منبه للجهاز العصبي يمكن أن يتسبب في إثارة ضغط الدم وعدد ضربات القلب فيزيدهما، كما يتسبب بظهور بعض الأعراض مثل الصداع، والشعور بعدم الراحة، والقلق، كما يسبب مشاكل في



النوم عند شربه قبل النوم مباشرة. كما يمنع الكافيين امتصاص الحديد الموجود في الطعام عند تناول المشروبات الغازية مع الطعام أو بعده مباشرة، مما يعرض الشخص الذي يتناول المشروبات الغازية بكثرة لفقر الدم الناتج عن نقص الحديد.

- ممكن أن تسبب الجفاف: لأن المشروبات الغازية الغنية بالكافيين تعمل على إدرار البول، ما يعني أن استهلاكها باستمرار يجعل الشخص يفقد الكثير من السوائل الأمر الذي يعرضه للجفاف وخاصة بعد التمارين الرياضية أو المجهود الجسدي العنيف. ولذلك هي ضارة بالرياضيين وليست منعشة لهم كما يقولون.

مواد خطرة تكمن داخل المنظفات اليومية


ملوثات تطلق إلى البيئة من مداخن المصانع


منظفات كثيرة لا حصر لها.. تدخل بيوتنا وأجسادنا. كل منها يؤدي وظيفة تخصه

عندما نسمع عن التلوث، فأول ما يخطر على البال فهي ملوثات البيئة؛ من دخان المصانع، والنفايات الصلبة، والمياه العادمة، وما نستبعده ولا نفكر به هو أن يكون هناك ملوثات تدخل إلى بيوتنا فتتسرب إلى طعامنا وشرابنا وتخترق جلودنا ودماءنا بصورة سلمية بعيدة عن الشبهات. فمع التطور الذي اجتاح جميع نواحي الحياة، والرفاهية وسهولة العيش التي أصبحت مطلباً مهماً ورئيسياً لكل منا، ظهرت منظفات ومعطرات كثيرة ومتنوعة ومتعددة الأغراض والاستعمالات، فظهرت منظفات قادرة على إزالة جميع البقع والأوساخ مهما كان نوعها، بفاعلية شديدة ودون الحاجة لجهدٍ وعناء، وفي الوقت نفسه تخلف وراءها رائحة عطرة زكية. ونحن عادةً نحضر تلك المنظفات للبيت أو العمل أو السيارة وفي فكرنا قضية واحدة فقط، وهي أن هذه المادة تنظف بشكل فعال وترانا نغض البصر عن خطر تلك المواد، وسميتها، والتلوث الذي تحدثه في بيئة المكان، فهل هناك مشكلة في استعمال تلك المنظفات؟ وهل هناك تأثيرات صحية من وراء استعمالها؟

يزعم مصنعو المنظفات والمعطرات أنها لا تشكل خطراً بسبب ضآلة كميات المواد الكيميائية الخطرة التي تستعمل في تحضيرها، ولكن تكمن خطورتها في أنها تستعمل يومياً، وبشكل مكثف، كما أن بقاياها تبقى على المواد والأدوات التي نستعملها لتنظيفها، وجميعنا

تقريباً يستعملها على أنها آمنة والبعض منها معقم، ولا نعلم أنها في الحقيقة خطرة وشديدة السمية. في الغالب لا يكون هناك تأثيرات صحية بعد التعرض مباشرةً لتلك المنظفات، ولكن تبدأ التأثيرات الصحية في الظهور بعد التعرض المزمن لها، حيث تتراكم تلك المواد داخل أنسجة الجسم مشكلةً عليه عبئاً كبيراً يصل به إلى أمراض عديدة أحدها مرض السرطان. والمشكلة الأخرى أننا عادةً لا نكتفي باستعمال نوع واحد من المنظفات والمعطرات إنما هناك عدد ضخم منها نستعمله بشكل دائم؛ فهذا سائل للجلي، وذاك مسحوق للغسيل، وآخر منظف للبلاط أو المغاسل أو الكراميكا، وذلك شامبو للشعر، وهذا معطر للحمامات، أو معطر للجو، أو منظف للسجاد، أو مزيل لبقع الملابس، أو مبيض للملابس، أو مزيل للدهون، أو ملمع للأثاث الخشبي، أو ملمع للزجاج، أو منظف للسيارات، أو الأجهزة، أو... أو... والقائمة تطول.



تضاف المذيبات البتروكيماوية للكثير من المنظفات لتكسبها خاصية القدرة على إذابة الأوساخ وإزالتها عن الأسطح، بالإضافة إلى الكثير من المواد الكيميائية الأخرى لتُعطي المنظفات الصفات المطلوبة ولتمكنها من تحقيق الهدف الذي ستستخدم من أجلة، مثلاً: إذا كان المنظف سيستعمل لتنظيف أنابيب المياه العادمة من الرواسب فإن مواد خاصة تستعمل لتحضيره ليحقق المنظف هذا الهدف بفاعلية، وهذا المثال ينطبق على جميع المنظفات الأخرى والمعطرات. المشكلة أنه لا يوجد بطاقة تعريفية توضع على عبوات تلك المنظفات فتبين للمستهلك بالتحديد المواد المستخدمة في تحضيرها لتمكنه من اختيار المنظفات الأقل ضرراً. ولسوء الحظ أيضاً فإنه يصعب إيجاد طرق تمكن المستهلك من تحديد المواد الخطرة التي تحتويها المنظفات بين مكوناتها، لتبقى المكونات من أسرار تلك الصناعة التي يحتفظ مصنعوها بها بحرص وسرية شديدة. ما يصله فقط عن تلك المنتجات هو

العبارات التحذيرية التي تكتب على العبوة مثل: "ليس للأكل"، " مادة خطرة"، " مادة سامة"، وهذه العبارات عامة جداً وغير كافية، وعادة ما تضاف هذه العبارات التحذيرية عندما يحمل المنتج تأثيرات صحية مباشرة لدى استعماله، وهي لا تسلط الضوء على الأضرار الصحية المترتبة على استخدام المنتج لفترات طويلة من الزمن. يجب أن ننتبه ونأخذ بالاعتبار عند استعمال تلك المواد أن تكون آمنة وغير سامة وليس فقط كونها تنظف بفاعلية.

ما هي المواد الخطرة في المنظفات؟

تحتوى منتجات التنظيف الشائعة في تركيبها على مواد كيميائية مختلفة وخطرة مثل: الفينولات المكلورة، وغليسرول ثنائي الإثلين، والفورم ألدهايد [Formaldehyde]، والأمونيا، والترابانتين[Turpentine]، والأستون، والصوديوم هيبوكلوريت[Sodium hypochlorite]، وتولويين [Toluene]، واكزايليين [Xylene]، ونفتالين [Naphthalene]. وأما أسوأ تلك المواد التي تدخل في تركيب المنظفات وأكثرها ضرراً فهي؛ الديوكسان، والفوسفات.

أحد مكونات المنظفات التي لا يذكر أي شيء عنها في المنتج هي الأصباغ، وهي عبارة عن مواد كيميائية أغلبها يحمل في طياته الضرر والخطر الصحي، حتى إن البعض منها مسرطن، والمهم في الموضوع أنه لا حاجة لها ولا تؤدي أي غرض سوى إعطاء المنتج لون جذاب يجذب المستهلك لشراء المنتج ولا تأثير له في الوظيفة التي تقوم بها تلك المنظفات.



كيف تصل مكونات مواد التنظيف إلى أجسامنا ؟

تصل الكيماويات المستعملة في المنظفات إلى الجسم من خلال امتصاص الجلد لها خلال استعمالها من قبل الشخص نفسه الذي يقوم بالتنظيف، أو من خلال ملامسة الأثاث الملوث بتلك المنظفات عند استعماله، أو من خلال ابتلاع بقاياها الموجودة على أدوات الطعام أو الغبار الموجود في البيت، وحتى عندما تغسل تلك المنظفات من بيوتنا وتتجمع في أنابيب وبرك المياه العادمة فإنها تعود لنا مع المياه الجوفية والسطحية التي تختلط بها بعد تسربها من التربة.

تتباين التأثيرات الصحية للمنظفات حسب المواد المكونة لها، فبعضها قد يكون سام ومهيج للجهاز التنفسي والجلد ومسبب للأزمة، والبعض الآخر مثبط للجهاز العصبي، ومنها المواد المسرطنة، أو المسببة للحروق الكيميائية، ومن بينها ما هي مدمرة للأغشية المخاطية، أو مدمرة لخلايا الكلى والكبد، أو معطلة لأنظمة الغدد الصماء ومربكة للهرمونات، وقد بينت دراسة أجريت في عام ٢٠١٠ أن الأمهات الحوامل اللواتي يعملن في أعمال التنظيف يزيد خطر العيوب الخلقية لدى أجنتهن مقارنة بالنساء الأخريات اللواتي لا يتعاملن مع مواد التنظيف بكثافة[٦٨].



بما أننا نحتاج لمواد تساعدنا في التنظيف وتجعل ملابسنا وبيوتنا نظيفة وطيبة الرائحة، ونجد في الوقت نفسه أن المنظفات المصنعة تحتوي على مواد كيميائية خطرة، فلا بد لنا من بدائل طبيعية للمنظفات الكيميائية: عصير الليمون، الخل، خميرة الصودا، ملح الليمون، و البدائل الطبيعية للمعطرات الصناعية: قشر الليمون والبرتقال، ماء الزهر وماء الورد.

مستحضرات تجعلك رائعة الجمال


مستحضرات تجميل كثيرة ومتنوعة وغير مضمونة المخاطر

يستخدم الناس مستحضرات ومواد التجميل لتنظيف أو تجميل، الوجه والجسم. وتشمل مستحضرات التجميل؛ كريمات البشرة، والمرطبات، والعطور، وأحمر الشفاه، وملمعات الأظافر، ومنتجات ماكياج العين والوجه، وصبغات الشعر، ومعاجين الأسنان، ومزيلات العرق، وغيرها.

العطور والمواد الحافظة هي المكونات الرئيسية في صناعة مستحضرات التجميل، وتعتبر العطور هي المسبب الأكثر شيوعا لمشاكل الجلد، حيث تستخدم أكثر من ٥٠٠٠ نوع من العطور المختلفة في تصنيع مستحضرات التجميل.

انتبه:

لا يوجد رقابة على المواد التي تدخل في تركيب مستحضرات التجميل، فلا يتم معاملتها مثل الأدوية والأغذية التي يجب أن تخضع لفحوصات مخبرية دقيقة قبل السماح باستعمالها في طعام ودواء البشر.

وتستطيع قراءة عبارة "خالية من العطور" أو "بدون عطر" على بعض المنتجات ويعني أنه لم يتم إضافة أي عطور إلى المنتج لجعل رائحته طيبة.


حساسية العين الناجمة عن استعمال مستحضرات التجميل

أما المواد الحافظة في مستحضرات التجميل فهي المسبب الثاني الأكثر شيوعا لمشاكل الجلد. وتستعمل المواد الحافظة في مستحضرات التجميل حتى تمنع نمو البكتيريا والفطريات، حيث تقوم بحماية تلك المنتجات من التلف. أمثلة على بعض المواد الحافظة المستعملة في صناعة مستحضرات التجميل؛ البارابن، والفورم ألداهايد.

هل مستحضرات التجميل آمنة؟

أكثر الإصابات شيوعاً من استخدام مستحضرات التجميل هي خدش العين خلال استعمال العصا التي تستعمل لوضع المسكارا على العين، وممكن لهذه الخدوش أن تلتهب إذا لم تعالج بشكل صحيح، مسببة تقرحات في قرنية العين، وممكن أن تؤدي إلى فقدان الرموش بل والعمى أيضاً. كما أن الذهاب للنوم مع وجود الماكياج على العين هو من الممارسات الخطرة، فالمواد الكيميائية المكونة لمساحيق التجميل تدخل إلى العينين أثناء النوم، مسببة عند الاستيقاظ، حكة، وعيون حمراء محتقنة بالدم. لذا يجب التأكد من إزالة وتنظيف كل الماكياج قبل الذهاب إلى السرير.



تقاسم الماكياج مع أُناس آخرين يمكن أن يؤدي أيضا إلى عدوى جلدية قد تكون خطيرة، فمستحضرات التجميل وفراشي الإسفنج تقوم بالتقاط البكتيريا والفطريات من الجلد المصاب وتنقله إلى آخر غير مصاب مسببة انتقال العدوى إلى أي شخص يستعمل المواد والأدوات الملوثة بعد ذلك.

منتجات التجميل التي تضغط في عبوات وتخرج على شكل رذاذ ممكن أن تشكل خطراً على مستخدميها، فاستخدام مثبتات الشعر بالقرب من مصدر للنار أو الحرارة ممكن أن تتسبب في حدوث حروقاً خطيرة. ليس هذا فقط بل ممكن لهذه المواد أن تسبب تلفاً

رئوياً لأن الرذاذ الذي يندفع من العبوة بقوة يدخل بنفس القوة إلى الجهاز التنفسي لتصل المواد الكيميائية إلى الرئتين.

الديوكسان، والديوكسين... مواد خطرة نتعرض لها يومياً

١،٤- ديوكسان [1,4-dioxane] ($C_4H_8O_2$)

الديوكسان، سائل قابل للاشتعال، عديم اللون، ذو رائحة طيبة خفيفة، يذوب في الماء بسهولة، يلوث البيئة حتى إن وجد في أحد عناصرها بكميات ضئيلة. أثبتت الأبحاث أنه مسرطن محتمل للبشر.

تحل هذه المادة ضيفةً على الكثير من المستحضرات، ولكنها لا تُذكر في قائمة مكونات المستحضر، ذلك لأن مادة ٤،١-ديوكسان لا تحدث بشكل طبيعي، وإنما هي ملوثات تنتج عندما تتفاعل مكونات منتج ما بعد خلطها معاً. استُعملت هذه المادة في البداية كمثبت للمذيبات المكلورة ثم توسعت استخداماتها بشكل كبير جداً مع التطور التكنولوجي الذي طال الصناعات، فأصبحت تستعمل كمذيب أو مثبت للمذيبات خلال تحضير بعض المركبات العضوية وغير العضوية للكثير من الصناعات مثل صناعة الورق، والقطن، والأنسجة، ومواد الصمغ واللصق، والدهانات ومواد طلاء الأسطح. كما تدخل في تصنيع سوائل تبريد السيارات، وعمليات تجهيز النفط الخام، وصناعة المتفجرات والمبيدات والصناعات الكيميائية والبتروكيماوية. وتدخل أيضاً في عمليات تحضير مستحضرات التجميل والمنظفات التي تنتج

رغوة، مثل: الشامبو، والصابون السائل، ومرطبات الشعر والجلد، ومزيلات العرق وغيرها، ففي هذه المستحضرات عادةً ما تضاف مادة الإثيلين أوكسايد [ethylene oxide] للمواد الكيميائية المختلفة المكونة لها، لتعطي ملمساً ناعماً للمستحضر، فتظهر هذه المادة عند خلط المواد معاً[٧٢].

تتسرب هذه المادة الخطرة إلى جسم الإنسان عن طريق استنشاقها باالجهاز التنفسي أو بلعها بالجهاز الهضمي عند استخدام مواد التجميل، والشامبو، والمنظفات والكثير من المواد الأخرى التي تدخل هذه المادة في تركيبها. كما تتسرب مادة الديوكسان من سطح الأرض الملوثة بالنفايات الكيميائية إلى المياه الجوفية والسطحية فتلوثها، ليتناولها البشر مع مياه الشرب، ويحتكون بها مباشرة خلال الاستحمام والسباحة[٦٩].



التأثيرات الصحية الناتجة عن التعرض للديوكسان

تعتمد التأثيرات الصحية الناتجة عن التعرض للديوكسان على الكمية التي تعرض لها الشخص وطول فترة التعرض. فالتعرض لها لفترة قصيرة من خلال الاستنشاق يتسبب في خمول ودوار وصداع وفقدان للشهية وتهيج في العيون والأنف، والرئتين، والجلد لدى الشخص. أما التعرض لكميات كبيرة منه ممكن أن تتسبب بأضرار بالغة للكبد والكلى، وممكن أن تؤدي إلى الوفاة كما يحدث في حالات تلوث مياه الشرب بالديوكسان[٦٩][٧٠]. التعرض المستمر ولو بكميات ضئيلة لهذه المادة ممكن أن يتسبب في ظهور السرطان كما أنه خطر على الأجنة في بطون أمهاتهم[٧١].

قبل أن نترك موضوع الديوكسان أود أن ألفت انتباهكم إلى أن مادة الديوكسين هي مادة أخرى تختلف عن الديوكسان، فالديوكسين هي فضلات تنتج عن بعض العمليات

الصناعية والطبيعية التي تتطلب الاحتراق لإتمامها، مثل حرائق الغابات، وحرق الكيماويات التي يكون مكونها الأساسي هو الكلور، أما الديوكسان فهو مركب كيميائي له من الخصائص ما يجعله ساماً، ولا يحدث في الطبيعة بشكل تلقائي[٧٣].

الديوكسين



"فيكتور أندريوفيتش يوشينكو، عُيّن رئيساً لوزراء أوكرانيا عام ١٩٩٩م، وترشح للرئاسة في عام ٢٠٠٤م وفاز بالانتخابات وعين رئيساً عام ٢٠٠٦م، نشرت وكالات الأنباء عنه في عام ٢٠٠٤م أنه مصاب بمرض لم يتم التعرف عليه في البداية، فقد ظهرت عليه مجموعة من الأعراض التي توقع الأطباء في البداية أنها" التهاب حاد في البنكرياس نتيجة عدوى فيروسية خطيرة ومادة كيميائية لا توجد عادة في المنتجات الغذائية"، فقد أصبح وجهه خشناً ومشوهاً جداً، ومتورماً ومنتفخاً، ومليئاً بالبثور وظهرت تغيرات في السائل الخلالي.

بعد أن شاهد عالم سموم هولندي وجه يوتشينكو المشوه في نشرة الأنباء المسائية، طلب فحص عينة من دم يوتشينكو في جامعة أمستردام الحرّة للكشف عن وجود مادة الديوكسين. أثبتت الفحوصات بالدليل القاطع أن حالة يوشينكو الصحية السيئة هي نتيجة وجود تركيز عالٍ من الديوكسين في الدم (فقد وجدت في عينة الدم نسبة عالية جداً من الديوكسين وصلت إلى ١٠٠٠ مرة زيادة عن النسبة المقبولة طبياً). نظرية التسمم هذه كانت قد طُرحت سابقاً من قِبل عالم سموم بريطاني من مستشفى سانت ماري في لندن، حيث إن الآثار على وجه يوتشينكو عبارة عن [chloracne] (بثور ناتجة عن الكلور)، وهي أحد

الأعراض التشخيصية للتسمم بالديوكسين. كما أكد أيضاً أطباء نمساويون أن يوتشينكو قد تم تسميمه بـالديوكسين.

يعتقد يوتشينكو أنه تم تسميمه بهذه المادة بشكل متعمد من قبل معارضيه ليتخلصوا منه ومن منافسته لهم في الانتخابات".

الديوكسين هو مصطلح عام يصف مجموعة كبيرة جداً من المواد الكيميائية المعقدة والسامة والتي تحتوي على الكلور، الأكسجين، والهيدروجين في تركيبها، وتعتبر ملوثة للبيئة، وأخطر ما فيها أنها تبقى لفترات طويلة في البيئة دون أن تتحلل أو تزول سميتها. على الرغم من البراكين الثائرة وحرائق الغابات التي تنشب بشكل طبيعي في البيئة والتي تطلق كميات من مادة الديوكسين، إلا أن أغلب كميات هذه المادة تظهر كمخلفات ناتجة عن عمليات التصنيع والنشاطات البشرية الأخرى في العالم[٧٢].

يدخل الديوكسين إلى السلاسل الغذائية ويصل منها إلى الإنسان

بمرور الوقت ومع ازدياد التلوث الناتج عن المخلفات الصناعية والمبيدات والأسمدة، ظهر الديوكسين في عناصر البيئة من ماء وهواء وتربة، واخترق السلاسل الغذائية ودخل من خلالها إلى أجسام الحيوانات فعاد وظهر في لحومها وتراكم بشكل خاص في أنسجتها الدهنية، ليصل بدوره ويتراكم من خلال تناولها إلى جسم الإنسان.

ينتج الديوكسين عن الكثير من العمليات الصناعية التي تتضمن الكلور في تركيبها، على الرغم من أنه يتم ربطه مع مخلفات عمليات الاحتراق مثل: حرق النفايات (فانخفاض درجة حرارة الاحتراق، وقلة توفر الأكسجين بين أكوام النفايات المحروقة، تؤدي إلى عملية احتراق غير كاملة، لهذا تشكل المصدر


حرق النفايات من أهم مصادر الديوكسين

الأهم لإنتاج الديوكسين)، وحرق المركبات الكيماوية التي يكون أساسها الكلور مع الهيدروكربونات (مركبات الكلور العضوي)، وعمليات صهر المعادن، إلا أن الديوكسين ينتج عن الكثير من العمليات الصناعية أيضاً؛ مثل، عمليات التبييض (قصر الألوان) التي تمر بها المنتجات مثل تبييض الورق والأنسجة والأخشاب، وإنتاج اللدائن المكونة من كلور البولي فينيل، وإنتاج الكيماويات المكلورة الأخرى مثل الأسمدة والمبيدات[٧٣].

المعلومات السابقة حول مصادر الديوكسين تشير إلى أن الدول الصناعية هي التي تنتج الديوكسين بكميات كبيرة، ولكن هذا لا يعني أن الدول النامية التي تفتقر إلى الصناعات سابقة الذكر تخلو من الديوكسين. فاستعمال المبيدات والأسمدة الزراعية، والمنظفات المنزلية، واللدائن التي اجتاحت جميع نواحي الحياة وتدخين السجائر، وحرق النفايات تعتبر من أهم المصادر للديوكسين في الدول غير الصناعية.



يتواجد الديوكسين في جميع عناصر البيئة كالماء والهواء والتربة، ويصل للإنسان عبر تناوله للطعام الملوث بهذه المادة. الأطعمة الغنية بالدهون وخاصة اللحوم ومنتجات الألبان، والأسماك، والصدفيات هي الطرق الأكثر احتمالية لأن تنقل الديوكسين إلى داخل جسم الإنسان. ويمكن للديوكسين أيضاً أن يدخل الجسم عبر الجهاز التنفسي عند استنشاق دخان السجائر ودخان السيارات. يتراكم الديوكسين أيضاً في جسم الإنسان داخل الأنسجة الدهنية التي يذوب فيها، معرضاً الإنسان لخطر الإصابة بالسرطان والسكرى والعقم.

يعتبر الديوكسين أحد أكثر المواد الكيميائية المعروفة سميةً، ويمكن أن يسبب للإنسان مشاكل في التكاثر، والتطور، كما يتلف نظام المناعة، ويربك الهرمونات في الجسم ويمكن أن يسبب السرطان. ففي الأبحاث العلمية لوحظ ازدياد خطر الإصابة بسرطانات الأعضاء

التناسلية؛ فلدى الإناث زادت نسبة سرطانات الثدي وبطانة الرحم، ولدى الذكور أيضاً زادت سرطانات الثدي والخصيتين[٧٤]. ولدى الحيوانات، أظهرت الدراسات أن سرطانات الأعضاء التناسلية، والتأثيرات التطورية كانت الأكثر ظهوراً نتيجة التعرض للديوكسين[٧٤]. ومن الأهمية بمكان لدى البشر، أنه لدى الشعوب التي تعيش في المناطق الصناعية، تبين أن هناك تناقص في عدد الحيوانات المنوية، وتراجع في كمية الهرمون الذكري "التستوستيرون" لدى الذكور؛ الأمر الذي بات يهدد خصوبة الرجال، وازدادت حالات بطانة الرحم الهاجرة؛ الأمر الذي بات يهدد خصوبة النساء. أضف إلى جميع ذلك، ازدياد خطر الإصابة بالسكري وظهور تغيرات في نسب هرمونات الغدة الدرقية، لأن مادة الديوكسين مادة قادرة على عرقلة وتشويش نظام الهرمونات في الجسم[٧٤].



ما يجب أن تعلمه عن الديوكسين أن هذه المادة تستطيع أن تسبب مشاكل صحية خطيرة إذا وصلت داخل الجسم بمستويات ضئيلة جداً، تصل إلى أجزاء من الترليون. فهو يؤثر على خلايا الجسم فيُخل وظائفها ومادتها الوراثية، مسبباً الكثير من التأثيرات السلبية منها؛ السرطان، وتناقص المناعة، وخلل في الجهاز العصبي، وإجهاض الأجنة، والتشوهات الخلقية، وخلل في نمو وتطور الأطفال، والتوحد، وخلل في الكبد، ومتلازمة الإعياء المزمن، والمشكلة أنه لا يوجد في أجسامنا مناعة ضده[٧٤].

انتبه؛ يصل الديوكسين إلى داخل بيتك لتبتلعه فيدخل إلى جسمك من خلال الاحتكاك باللدائن المصنوعة من البولي فينيل كلورايد ابتداءً من عبوات الطعام البلاستيكية، وأوراق التغليف البلاستيكية، وعبوات الشامبو والحقائب، وأنابيب المياه وغيرها الكثير الذي لا يكاد يحصى، كما يصلك من الخضار والفواكه التي سمدت بأسمدة زراعية أو رشت بمبيدات تحتوي على الكلور في تركيبها، أضف إلى ذلك أنه يصلك عند ارتدائك أو تعاملك

مع الأنسجة والملابس التي استعملت مركبات الكلور لجعل ألوانها بيضاء صافية... فجميع ذلك وغيره يحتوي على الديوكسين ويمكنه أن يشكل خطورة عليك وعلى أطفالك.

كيف تتفادى الديوكسين وتأثيراته على صحتك؟

لمعلوماتك

يتم تبييض الورق الذي تصنع منه السجائر باستعمال مركبات الكلور قبل تصنيع السجائر منه.

- تفادى استعمال المنظفات المنزلية التي تستخدم لقصر الألوان وإزالة البقع "الكلور" والتي تتكون من مادة هيبوكلورات الصوديوم بشكل خاص.
- لا تستعمل المنسوجات أو الأوراق التي تعرضت لعمليات تبييض (قصر ألوان خلال عمليات التصنيع)، مثل الملابس والمنسوجات البيضاء.
- تجنب اللدائن المصنوعة من مادة الفينيل عديد الكلورايد (PVC) (وهو البلاستيك الذي يحمل رقم (٣)).
- تجنب تناول الأسماك والصدفيات الطازجة أو المعلبة التي تم اصطيادها من المياه الملوثة بالمخلفات الصناعية، كالبحيرات والبحار والمحيطات التي تطل عليها دول صناعية، مثل بحر الشمال.


أسماك نافقة بسبب تلوث الماء

حياة عصرية تطغى عليها اللدائن


أدوات منزلية بلاستيكية مختلفة

تطغى اللدائن على الحياة العصرية النتي نعيشها بجوانبها المختلفة من؛ النواحي الصحية، والغذائية، والمأوى، والمواصلات، والأمن، والاتصالات، والترفيه، والصناعات وغيرها. ولاحظ معي؛ تكاد تكون مكونات كل ما حولك في البيت، والعمل، والسوق، وكل مكان تذهب إليه هي اللدائن؛ فالأثاث، والسجاد وموكيت الأرضيات، والملابس، والأحذية، والغطاء الخارجي لأسلاك الكهرباء، وأنابيب المياه، والمياه العادمة، والأجهزة الكهربائية، وإطارات السيارات، والحقائب، وأكياس التسوق، وأدوات الطعام والشراب، وطلاء الجدران، وألعاب الأطفال ورضّاعاتهم، وفرشاة الأسنان، ومشط الشعر، ووسائل النقل باختلاف أنواعها، وحتى المركبات الفضائية، فجميع تلك الأشياء وغيرها الكثير مما نستعمله بشكل يومي ودائم مصنوع من اللدائن (البلاستيك)، إما بشكل كامل أو جزئي... ومعنى ذلك أن اللدائن أصبحت تدخل في كل جزء من حياتنا، بل وأصبحت هي الخيار الأفضل؛ فهي سهلة الاستعمال والتنظيف، ورخيصة الثمن، كما وتطل علينا كل يوم بتصميمات جديدة وجذابة.

تذكر:

معظم المواد البلاستيكية لا تتحلل بيولوجيا لهذا لا يمكن التخلص منها بسهولة فتبقى في البيئة لفترات طويلة، الأمر الذي يجعلها عبئاً كبيراً على البيئة وخطراً يهدد حياة الإنسان والكائنات الحية الأخرى التي تعيش فيها.

وهناك من سمى هذا العصر بالعصر البلاستيكي، كما سُميَ العصر الذي صنع فيه الإنسان بيته وجميع أدواته من الحجارة بالعصر الحجري والعصر الذي صنع فيه أدواته من البرونز بالبرونزي...وهكذا.

تحضر اللدائن (وهي جمع لكلمة لدينة) من مركبات أغلبها بتروكيماوية وتسمى بوليمرات (Polymers) وهي تتكون من وحدات من مادة عضوية واحدة أو أكثر ذات وزن جزيئي كبير قابلة للتشكيل حسب الرغبة. يضاف لتلك البوليمرات مواد كيميائية أخرى لتكسبها الخواص المطلوبة كالمرونة والليونة ومقاومة الكسر وشفافيتها للضوء واللون، وهذه المواد المضافة إما أن تكون عضوية هي الأخرى وممكن أن تكون غير عضوية، وهي المتهم الأول في الأضرار الناتجة عن استعمال اللدائن على صحة الإنسان[٧٥].

وهذه المضافات هي:

مواد الحشو: وتقوم بتحسين أداء المادة المصنعة وتقلل من سعرها، مثلاً تقلل من قابليتها للاشتعال، وتجعلها خفيفة. وهذه المواد هي عبارة عن معادن تضاف للدائن خلال تصنيعها؛ مثل أكسيد الخارصين.

الملدنات: ووظيفتها هي تليين البوليمرات الأصلية المكونة للدائن بسبب صلابتها الشديدة.

الملونات: لإعطاء المنتج اللون المطلوب.

يتوفر خمسون نوعاً من البوليمرات التي تدخل في صناعة اللدائن يمكن تصنيفها إلى مجموعتين رئيستين هما؛ لدائن حرارية وهي اللدائن التي تكون صلبة على درجة الحرارة العادية، ويمكن إذابتها وإعادة تصنيعها. ولدائن صلدة حرارياً وهي اللدائن التي لا تنصهر بالحرارة، فلا يمكن إعادة تشكيلها مثل الميلامين فورمالدهيد فهي لا تنصهر بالحرارة، لهذا لا يمكن إعادة تشكيلها، وتستعمل في صناعة أطباق الطعام والصواني وغيرهما المشهورة بالميلامين[٧٥].

تمتلك اللدائن القدرة على التشكل عند تعرضها للحرارة والضغط، ترافق هذه الخاصية من المرونة، خصائص أخرى مهمة تسمح للدائن أن تشكل مجموعة كبيرة ومتنوعة من المنتجات التي تستعمل في مجالات الحياة المختلفة، منها؛ انخفاض الكثافة، وانخفاض الموصلية الكهربائية، والشفافية، والمتانة.

انتبه:

تنتقل بعض وحدات بناء جزئيات اللدائن أو المواد المضافة المستخدمة في صناعتها وما تحمله من مخاطر صحية، إلى الأغذية أو المواد المحفوظة فيها عند استخدام العبوات البلاستيكية في تخزين الأغذية والأدوية

ويدرج استخدام اللدائن في صناعة عبوات الأغذية والمشروبات عوضاً عن العبوات المعدنية والزجاجية والورقية والقماش، ويعود ذلك للمزايا التي تتمتع بها العبوات المعدة من اللدائن، ومن تلك المزايا:

١- سهولة تشكيلها وعزلها للحرارة والكهرباء.
٢- انخفاض تكلفة إنتاجها وبالتالي انخفاض ثمنها مقارنة بالعبوات المصنعة من المواد الأخرى.
٣- خفة وزنها ومقاومتها للتآكل والصدأ.
٤- شفافية بعض أنواعها للضوء حيث يمكن رؤية محتويات العبوة من الخارج.
٥- مقاومة بعضها لتأثير الكيماويات التي قد تلامسها.
٦- متانتها وشدة مقاومتها للكسر مما يسهل استخدامها.
٧- قدرتها على عزل الرطوبة فتتفوق على العبوات المصنوعة من الورق والقماش.

٨- الإمكانية العالية لصناعة العديد من أنواع اللدائن باختلاف المواد المضافة خلال عمليات التصنيع.



الرمز التعريفي للراتنج البلاستيكي

الرموز التعريفية للراتنج البلاستيكي؛ هي رموز توضع على البلاستيك ليتم تمييز نوع البوليمير المكون للبلاستيك، تم تطويرها من قبل جمعية صناعة البلاستيك عام ١٩٨٨م، ثم شاع استعمالها بنفس الطريقة عالمياً، كان الهدف الرئيسي من استعمال هذه الرموز على المنتجات البلاستيكية هو إتاحة الإمكانية للفصل الفعال لأنواع البوليمرات المختلفة بهدف إعادة التصنيع، حيث إن كل نوع من البوليمرات يتم تدويره على حدة، بشكل منفصل عن الأنواع الأخرى، ففي حال دخول نوع مختلف عن البوليمر الذي يتم إعادة تدويره فإن الخليط جميعه يتلف.

ويتكون الرمز من ثلاثة أسهم تشكل مثلث زواياه مستديرة يحتوي بداخله على رقم، وتحته يوجد اختصار بأحرف إنجليزية يمثل نوع البلاستيك المكون للمادة التي تحمل الرقم.



تتنوع اللدائن القابلة للتدوير التي تتواجد في الأسواق، وهنالك عائلات للدائن حسب نوع البوليمر المستخدم في تحضيرها، وهي[٧٦]:

١- بولي إثيلين تيروفثاليت (PET, PETE (Polyethylene Terophthalate

من صفاته أنه صافي، وقاسي، ومقاوم للحرارة، ويحفظ الغازات والمواد الرطبة بشكل جيد. يستعمل لإنتاج عبوات مياه

الشرب والمرطبات والعصائر والمشروبات الغازية، وعبوات حفظ الزيوت والأدوية. من استعمالاته الأخرى تصنيع الحاويات الضخمة للمواد الغذائية وغير الغذائية. كما أن رقائق وكرات PET النظيفة والمعاد تدويرها تستعمل في غزل الألياف التي تحضر لتصبح خيوط السجاد، وإنتاج ألياف التعبئة للمنسوجات. تلقب حين تستعمل في صناعة المنسوجات والسجاد بِ: البوليستر.

يعتبر هذا النوع آمن للاستخدام، ولكن ينصح بعدم إعادة استعمال العبوات المحضرة من هذا النوع مرة أخرى لحفظ الأطعمة أو المشروبات، بل يجب رميها ليعاد تصنيعها، فقد أكتشف علماء إيطاليون في عام ٢٠٠٣ أن إعادة استخدام العبوة يسرب مادة خطيرة هي أثيل هكسيل فثاليت التي تدخل في تصنيع هذا المنتج، وهي مادة مسرطنة، فضلا عن امتلاكها سمية تسبب خفض الخصوبة الجنسية للذكور.



٢- عديد الإيثلين مرتفع الكثافة (Poly Ethylene P.E)

من صفاته أنه؛ يستعمل في تحضير عبوات الحليب والعصائر ومساحيق الغسيل. يعمل كحاجز جيد بسبب صلابته، مناسب لتغليف العبوات التي توضع فيها المنتجات قصيرة الصلاحية مثل الحليب. وبسبب قدرته العالية لمقاومة المواد الكيميائية فإنه يستخدم لتغليف العديد من الكيماويات والمنظفات والمواد القاصرة للألوان المنزلية والصناعية. هذا النوع من اللدائن يعتبر قليل الخطورة، وقد وجد أنه يسرب كيماويات استروجينية (لها دور في تخنيث الرجال).

٣- كلورايد عديد الفينل (Poly Vinyl Chloride P.V.C)



بالإضافة إلى خصائصه المادية المستقرة، فهو مقاوم ممتاز للكيماويات، ويستخدم في صناعة الصفائح، والقوارير، والأنابيب، وعبوات الأطعمة الجاهزة، وزيوت الطبخ ومياه الشرب وعصائر الفواكه المركزة والزيتون المخلل، ويمتاز بشدة مقاومته للدهون والزيوت وعدم نفاذيته للرطوبة والغازات. كما يستخدم على نطاق واسع في الإنشاءات والبناء مثل الأنابيب، والتجهيزات، والأرضيات، والنوافذ، وعازل للأسلاك المرنة والكابلات، وأغطية الأرضيات، والطلاء، ومنتجات الجلود الاصطناعية، وأكياس الدم والأنابيب الطبية والعديد من التطبيقات الأخرى. وجد أنه يلعب دوراً في إرباك الغدد الصماء لدى الحيوانات البرية، كما أن البلاستيك "كلورايد عديد الفينل" تسبب في ظهور سرطانات الخصية وانخفاض عدد الحيوانات المنوية وازدياد العقم لدى بعض الحيوانات مثل: الدب القطبي، والحيتان، والغزلان.



٤- عديد الإيثلين منخفض الكثافة (L.D.P.E, Low Density Poly Ethylene) بولي أثيلين قليل الكثافة

نوع مشابه تقريباً للنوع السابق، ولكنه أقل صلابة وأكثر كلفة، يستعمل لإنتاج الأكياس البلاستيكية والأوعية المختلفة والأنابيب واللوازم المخبرية المختلفة مثل القفازات، وصناعة الألعاب، والسجاد. عند استعمال عبوات مصنوعة من هذا النوع من اللدائن، فإنها تُسرب كيماويات استروجينية إلى المواد الغذائية المعبأة داخلها.

٥- عديد البروبلين (Poly Propylene P.P)



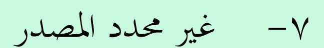
وهو أكثر صلابة وتحملاً وشفافية من عديد الإيثلين، يتصف عديد البروبلين بمقاومته لدرجات الحرارة المرتفعة حتى ٣٠٠ م مما يجعله مناسباً لحفظ السوائل التي تعبأ ساخنة، وقلة نفاذيته للرطوبة والغازات ولونه شفاف ويقاوم بشكل جيد المذيبات العضوية فيستعمل في نطاق واسع من التطبيقات تتضمن التغليف، والنسيج (مثل الحبال، و اللباس الداخلية الحرارية والسجاد)، والقرطاسية، والألعاب اللدائنية، و الحاويات بمختلف الأحجام، والتجهيزات المخبرية، ومكبرات الصوت، وأجزاء السيارات، والأوراق النقدية اللدائنية، كما يستخدم لتعبئة المياه الصحية والدواجن المذبوحة المبردة والمجمدة وغيرها، وتفضل بعض مصانع تعبئة المياه الصحية استخدامه عوضاً عن بلاستيك كلورايد عديد الفينل.



٦- عديد الستايرين (Polystyrene P.S)

وهو شديد المقاومة للصدمات والكيماويات والظروف الجوية ويتصف بالشفافية في لونه، وهو من البلاستيك متعدد الأشكال حيث يمكن أن يكون صلب أو رغوي. درجة انصهاره منخفضة نسبيا. من استعمالاته؛ للتغليف، وصناعة الحاويات، وأغطية العلب، والأكواب والزجاجات والصواني، كما يستخدم في صناعة الأدوات المنزلية ورضاعات الأطفال وفي عبوات بعض المواد الغذائية كالألبان.





٧- غير محدد المصدر

ويشير هذا الرقم إلى أن العبوة مكونة من راتنج غير تلك



المذكورة في القائمة السابقة من ١-٦، وربما تكون خليط من أكثر من نوع من الراتنج.

يستعمل لتصنيع عبوات عديدة ومختلفة.

ثنائي الفينول أ (bisphenol A, BPA)

ثنائي الفينول أ؛ هي مادة كيميائية مضافة تجعل البلاستيك الذي تضاف إليه أكثر صلابة وشفافية، كما تستخدم كمحسن للورق الحراري. ثنائي الفينول أ مادة أنتجها الإنسان من تفاعل الأستون مع الفينول، لتستخدم في المقام الأول في إنتاج البلاستيك عديد الكربونيت وراتنجات الايبوكسي.

حتى رضاعات الأطفال قد تحتوي مادة ثنائي الفينول أ الخطرة

يوجد العديد من الاستخدامات للبلاستيك البولي كربونيت الذي تدخل مادة ثنائي الفينول أ في تركيبه، بما في ذلك لتغليف بعض أنواع الطعام وتعبئة الشراب، مثل عبوات المياه ورضاعات الأطفال، والأقراص المدمجة، والأجهزة الطبية. كما تستخدم راتنجات الايبوكسي المحتوية على ثنائي الفينول أ، كطلاءً لتغطي المعلبات المعدنية من الداخل، وأغطية العبوات الزجاجية، وأنابيب المياه، بالإضافة لبعض المواد المستخدمة في علاج تسوس الأسنان، وعدسات النظارات، الأدوات الإلكترونية والرياضية.

المصدر الرئيسي للتعرض لمادة ثنائي الفينول أ بالنسبة لمعظم الناس هو من خلال دخولها في النظام الغذائي. بينما وجد أن الهواء والغبار والماء هي مصادر أخرى محتملة للتعرض، إلا أن مادة ثنائي الفينول أ التي تتسرب إلى الأغذية والمشروبات تمثل غالبية الكمية اليومية التي يتعرض لها الإنسان.

مادة ثنائي الفينول أ يمكن أن تتسرب إلى الطعام من طلاء راتنجات الايبوكسي الداخلية الواقية للأطعمة المحفوظة في العبوة (فالعلب المعدنية التي يغلفها من الداخل غلاف فضي اللون تحتوي على هذه المادة)، وحاويات تخزين المواد الغذائية وزجاجات المياه، ورضاعات الأطفال. درجة ترشيح ثنائي الفينول أ إلى الطعام تعتمد على درجة حرارة الطعام المعبأ في العبوة وحامضيته.

التأثيرات الصحية لثنائي فينول أ

مادة ثنائي الفينول أ تشوش الأنظمة التي تسير عليها الغدد الصماء وتعمل بها، فهي تشوش الكيمياء الحيوية الجسدية لقدرتها على الاتصال بمستقبلات الهرمونات، فتعمل على إرباك تصنيع، وإنتاج، ونقل، ووظيفة الهرمونات. حيث يمكنها أن تقلد هرمونات الجسم بطريقة تكون خطرة على الصحة وخاصة على الأطفال، فقد تغلق هذه المادة مستقبلات الهرمونات بشكل تام، أو ربما تعمل وكأنها هرمونات بذاتها، كما تستطيع أن تشوش الرسائل الهرمونية. فهرمونات الغدد الصماء تلزم لعمل الجسم بشكل طبيعي وصحيح، وكيمياء الجسد البشري ليست معتادة على التعرض لتلك المواد الكيميائية خلال تطورنا في المراحل العمرية المختلفة، وليست معدة للتكيف معها. وقد لوحظ أن نسب هذه المادة داخل أجسام السكان في مناطق مثل الولايات المتحدة قد وصلت إلى نسب عالية جداً، مما زاد قلق الجهات الرسمية المسؤولة عن الصحة[٧٧].

اضطراب في التكاثر: حيث يسبب التعرض لهذه المادة البلوغ المبكر وخلل في انقسام البويضات لدى الإناث، كما تسبب للذكور خلل في: القدرة على

الانتصاب، والرغبة الجنسية، والقذف وانخفاض في نسبة الهرمون الذكري التستوستيرون[٧٨].

ازدياد خطر الإصابة بالسكري وأمراض القلب.

تؤثر هذه المادة في عملية التذكر وعمل الدماغ والقدرة على التعلم.

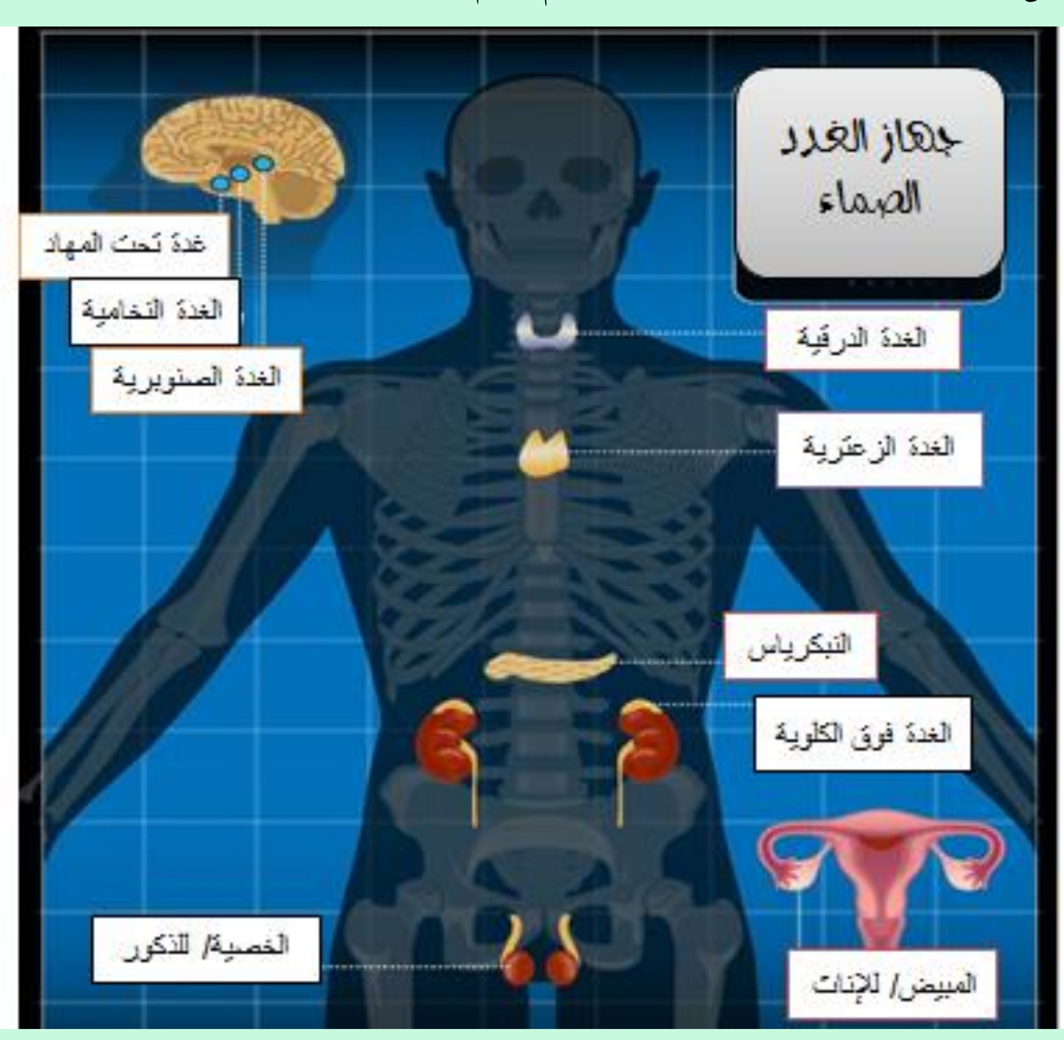
ازدياد خطر الإصابة بسرطان الثدي وسرطانات الأعضاء التناسلية.

ازدياد نسبة السمنة.

كيماويات تخنث الذكور وتشوه المواليد

الغدد الصماء والهرمونات أحد عجائب الجسم البشري

يسير الجسم وفق نظام دقيق لضمان عمله بشكل صحيح تحت قيادة الدماغ الذي يتحكم بكل دقائق وتفاصيل العمليات التي تجري داخل الجسم. الغدد الصماء وهرموناتها؛ أحد عجائب الجسم البشري، ومن الأجزاء المهمة لبقائه على قيد الحياة والقيام بوظائفه على أكمل وجه، سميت الغدد الصماء بهذا الاسم لعدم وجود قنوات خاصة بها، فتفرز إنتاجها



من الهرمونات إلى الدم مباشرة.

يتكون جهاز الغدد الصماء من مجموعة من الغدد، كل منها يفرز أنواعاً مختلفة من الهرمونات التي تنظم نشاطات معينة داخل الجسم مثل؛ عمليات الأيض والتغذية وتخزين المواد الغذائية واستعمالها، والنمو، والتطور، وضبط وظائف الأنسجة، والوظائف الجنسية والتناسلية، والنوم، والمزاج، وغيرها من الوظائف[٧٩].

الغدة النخامية؛ سيدة غدد الجسم، ومركز الضبط لجميع غدد الجسم، بأمرها تأتمر بقية الغدد، حيث ترسل لكل غدة من الغدد؛ ماذا، ومتى، وكم تفرز من الهرمونات. تتلقى الغدة النخامية المعلومات المهمة عن الهرمونات وكمياتها من غدة تحت المهاد التي تعمل بمثابة مركز رصد للنشاط الهرموني في الجسم وتقوم بإبلاغ الغدة النخامية باستمرار بما يتوفر لديها من معلومات، فتقوم النخامية بضبط كميات الهرمونات بناءً على المعلومات التي تتلقاها من غدة تحت المهاد[٨٠].

الهرمونات مواد كيميائية يقوم كلٌ منها بأداء وظيفة محددة، حيث يتحكم في سلامة أداء الأعضاء، كما أنها تحقق التنسيق بين أجهزة الجسم وتحقق التوازن الداخلي للجسم، حيث تنظم تركيز السكر والأملاح والماء في الدم. وما يميز الهرمونات أيضاً أنها تفرز بنسبة معينة محكومة باحتياج الجسم كله، وأي زيادة أو نقص في نسبة الهرمون تظهر على شكل أعراضٍ مرضية[٨٠].

انتبه:

إفراز التستوستيرون في الفترة الجنينية يؤكد على ذكورة الجنين.

فإذا ما أُفرز بكميات أقل من الطبيعي فإنه يمنع من ظهور الأعضاء التناسلية الذكرية أو يؤدي لظهورها بشكل غير طبيعي (مصابة بتشوهات خلقية).

اكتسبت الهرمونات تسميتها من كلمة إغريقية الأصل تعني " الحث على"، تفرز الهرمونات في الدم من غدد مختلفة ومتعددة وتشمل؛ الخصيتين، والمبيضين، والبنكرياس،

والكظريتين (فوق الكلوية)، والدرقية، وجارات الدرقية، والزعترية. تفرز أعضاء أخرى في الجسم مثل الكبد والكليتين هورمونات خاصة بها، إلا أن معظم الهورمونات مصدرها الغدد الصماء.

الإستروجينات هي مواد كيميائية مسؤولة أساساً عن تطور الصفات الجنسية الثانوية وعن التكاثر لدى الإناث، تفرز بشكل رئيسي من المبايض، الهرمونات الإستروجينية الطبيعية هي الإستراديول، الإسترون، والإستريول. أما الأندروجينات فهي مواد كيميائية مسؤولة أساساً عن تطور والإبقاء على الصفات الجنسية الثانوية لدى الذكور، تشبه في تركيبها الإستروجينات، الهرمون الذكري التستوستيرون الذي يفرز من الخصيتين، هو الإندروجين البشري الرئيسي.

الخصيتين أحد الأمثلة المهمة على الغدد الصماء، فهما أهم أجزاء الأعضاء التناسلية الذكرية، فيهما يتم إنتاج الحيوانات المنوية، ومنهما تُفرز هرمونات الذكورة؛ الأندروجينات؛ وأهمها التستوستيرون، ففي مرحلة الحياة الجنينية للإنسان، عندما تبدأ الخصيتين بإفراز التستوستيرون، تتأكد ذكورة الجنين، لأن هذا الهرمون يعزز من نمو القناتين الذكريتين(قناتي وولف)، فمنهما يتشكل القضيب وكيس الصفن بعد ذلك، وهذا معناه؛ أن عدم إفراز التستوستيرون، أو إفرازه بكميات أقل من الطبيعي سيمنع من ظهور بقية الأعضاء التناسلية الذكرية أو أنها ستظهر بشكل غير طبيعي(أي مصابة بتشوهات خلقية). كما أن هذه الهرمونات تلعب دوراً مهماً في عملية البلوغ، فإليها يعود الفضل في ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية(أي صفات الذكورة) مثل؛ ظهور الشعر على معظم أجزاء الجسم، وخشونة الصوت، وبروز العضلات وتوزيع الدهون في الجسم، وزيادة القوة، وقوة العظام، وإنتاج كريات الدم الحمراء والحيوانات المنوية، كما أن التستوستيرون هو الذي يقف وراء الشهوة

الجنسية لدى الذكر، والتي بفضلها يطلب الذكر الأنثى ليحدث اللقاء الجنسي فيحدث الحمل الذي يأتي بالأطفال في نهاية الطريق لتكتمل دورة الحياة ويستمر النسل.

انتبه:

بشكل طبيعي، يفرز جسم الذكر نسبة قليلة من الهرمونات الأنثوية ، كما أن جسم الأنثى يفرز نسبة قليلة من الهرمونات الذكرية

إذن نستطيع استنتاج مما ذكر سابقاً، أن الأندروجينات هي عامل مهم جداً في تحديد جنس الجنين في أن يكون ذكراً، وأن تظهر أعضاؤه التناسلية بشكل طبيعي، بينما يكون العامل الأول الأساسي في تحديد ذكورة الجنين هي الكروموسومات الوراثية التي تحملها البويضة التي تم إخصابها، إلا أن الكروموسومات وحدها غير كافية لإظهار صفات الذكورة لديه، فربما تكون الكروموسومات التي تحملها خلاياه هي (XY) إلا أنه يمتلك أعضاء تناسلية غير طبيعية، وعند بلوغه يبدو كالأنثى في نعومة صوته، وقلة الشعر على جسده، وظهور ثدييه، وتراكم الدهون حول حوضه وفخذيه، وهذا معناه أن صفات الأنثى قد طغت على جسم هذا الذكر، فمن أين جاءت هذه الصفات وكيف لها أن تعبر عن نفسها بهذه الطريقة السافرة على الرغم من أن خلايا جسمه تحمل الكروموسومات الذكرية؟

انتبه:

الزيادة أو النقصان غير الطبيعيين في وزن الذكر، يؤثران في إنتاج الجسم للإستروجينات.

ما لا يجب أن ننساه؛ أن جسم الذكر يفرز نسبة قليلة من الهرمونات الأنثوية (الإستروجين)، وأن جسم الأنثى أيضاً يفرز نسبة قليلة من الهرمونات الذكرية، ففي جسد الأنثى يتم إفراز التستوستيرون من المبيضين والغدتين الكظريتين[٨١]، ويحدث ذلك لدى الأنثى لأهداف عدة أرادها الخالق وهي؛ أهميته في إكساب العظام القوة، وتطوير كتلة العضلات وقوتها، كما يساهم التستوستيرون في تحسين الشعور العام للأنثى ومستوى

الطاقة لديها، وإليه يعود الفضل في وجود الرغبة الجنسية لدى الأنثى، كما أن له الدور الفعال في كون حلمات الأثداء والبظر أجزاء حساسة للمتعة الجنسية من جسم الأنثى. وحتى بعد انقطاع الدورة الشهرية يستمر إفراز التستوستيرون في جسم الأنثى بمقدار النصف عما كان يفرز سابقاً، وكلما قلت نسبته، لوحظ انخفاض في الطاقة، بالإضافة إلى هشاشة الشعر وتساقطه، واضمحلال في قوة العظام والعضلات، كما وتتلاشى الرغبة الجنسية. وفي الوقت نفسه تفرز الإستروجينات الأنثوية في جسم الذكر بكميات ضئيلة من الخصيتين، والكبد، والخلايا الدهنية. ووجود الاستروجينات بنسب طبيعية مهم في إنتاج حيوانات منوية طبيعية، والحفاظ على شهوة جنسية طبيعية لا تزيد عن حدها.

مختصر ما ذكر أعلاه، أن في جسم الذكر هرمونات إذا ما اختل تركيز نسبها ستبرز صفات أنثى تكمن في داخله. وفي جسم الأنثى أيضاً هرمونات إذا ما اختل توازنها، ستظهر صفات ذكر يكمن في داخلها[٨١].



ارتفاع الإستروجينات في أجسام الذكور يرتبط بسرطان البروستاتا، وأمراض القلب، وظاهرة التثدي، كما ترتبط بظهور أعراض غير مرغوب فيها مثل؛ تآكل كتلة العضلات، والإعياء، وانخفاض الشهوة الجنسية، وعدم القدرة على الانتصاب، وازدياد الدهون التي تزيد من فرص الإصابة بالسكري[٨١]. وارتفاع التستوستيرون في أجسام الإناث يؤدي إلى عدة مظاهر هي؛ زيادة نمو الشعر في مناطق مختلفة من الجسم، وخاصة على الوجه والصدر، وزيادة حجم العضلات، وتغير في توزيع الدهون في الجسم، وتضخم في حجم البظر وضمور في حجم الثديين، زيادة في الشهوة الجنسية، واضطرابات في الدورة الشهرية(توقف الدورة الشهرية، أو حدوثها في فترات متباعدة وبكميات قليلة)، وتغير الصوت حيث يصبح

أكثر عمقاً وخشونة، وممكن أن يضمحل شعر الرأس لديها ويبدأ الصلع بالظهور، كما يزداد التعرق[٨٢].

تناقص الخصوبة؛ مشكلة تتفاقم مع الوقت والتطور



محاصيل ذرة صفراء

يستعمل المزارعون الأمريكيون آلاف الأطنان سنوياً من مبيد الأترازين، لحماية محاصيل الذرة الصفراء من الأعشاب المتطفلة. يذوب المبيد ويتركز في التربة ويستمر تأثيره حتى قدوم موسم المطر، حيث تغسل مياه الأمطار التربة وتحمل معها كل ما وُجد فيها من كيماويات، وكعادة المياه، إما أن تجري في أودية على شكل سيول وتنضم إلى البحار أو الأنهار أو المحيطات، وإما أن تتسرب إلى جوف الأرض مغذيةً للخزانات الجوفية. على كل حال مهما كان المصير الذي ستؤول إليه الأمطار فإنها تحمل بين أجزائها، الجزيئات التي تكوّن المبيدات والأسمدة الزراعية التي استعملت للمحاصيل ولوثت التربة. ما ذُكر معناه أن المبيد يستمر تأثيره في البيئة ويتابع إحداث أضراره إلى ما شاء الله.



تآكلت أعداد وخضوبة الضفادع بعد استعمال مبيد الأترازين بشكل مكثف في مزارع الذرة الأمريكية

"لوحظ تآكل في أعداد أكثر أنواع الضفادع شيوعاً في أمريكا، في المناطق التي يستخدم فيها مبيد الأترازين، انتبه الباحثون لذلك، ورجحوا بأن يكون الأترازين هو السبب، فقاموا بدراسة نسبة هذا المبيد في أجسام تلك الضفادع في مناطق مختلفة من الولايات المتحدة، وقد وجد الباحثون أن ٩٢% من الضفادع الذكور (في المناطق الملوثة بالأترازين) لديهم أعضاء تناسلية ذكرية غير طبيعية، كما لم تعد الذكور قادرة على إخصاب الإناث لتضع البيوض المخصبة التي يمكنها أن تفقس منجبةً ضفادع صغيرة، الأمر الذي أدى إلى تناقص كبير في عدد تلك الضفادع"[٨٣].

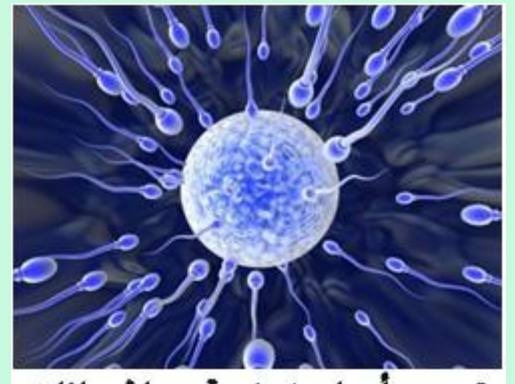

النسر الأصلع يبني عشه في المناطق المرتفعة

"في عام ١٩٣٩ وعلى شواطئ خليج ولاية فلوريدا الأمريكية التي كانت قليلة السكان، كان تشارلز برولي مراقب الطيور الكندي يراقب النسور الصلعاء (التي كونت الجزء الرئيسي من شعار البيت الأبيض في أمريكيا)، والتي تتخذ من الجبال الصخرية الموجودة بمحاذاة تلك الشواطئ مأوى لها، حيث تقوم ببناء أعشاشها هناك استعداداً للتزاوج ووضع البيوض، وكانت الفراخ تفقس وترى الحياة وتتلقى رعاية الأبوين، حتى تكبر وتستقل عن والديها، فتحلق عالياً في السماء، لتكمل هي الأخرى دورة الحياة التي خلقها الله عليها.

ولكن في عام ١٩٤٧ بدأت الصورة تتغير فجأة، حيث أخذت أعداد النسور الصغار تتناقص بشكل حاد من عام إلى آخر، وقد لاحظ مراقب الطيور وجود تغيرات غريبة في تصرفات النسور البالغة؛ فلم تعد تجمع القش في بداية الشتاء استعداداً للتزاوج والتناسل، ولم تعد الذكور تغازل الإناث تمهيداً للقاء الجنسي، ولم تعد الإناث تضع البيوض، ولم يعد هناك فراخ تفقس، هذا الأمر الغريب أفزع مراقب الطيور الذي بدأ يبحث عن تفسير لما

يحدث، وقد تزايدت شكوكه حول الانفجار العمراني على شواطئ فلوريدا وما ينتجونه من مخلفات الذي بات يهدد موطن تلك الطيور، وخلال العشرة أعوام اللاحقة تابع بحثه ليصطدم بلغز محير ومثير للدهشة؛ فقد وجد أن ٨٠% من النسور الصلعاء على تلك الشواطئ قد فقدت خصوبتها ولم تعد قادرة على الإنجاب، ما بات ينذر بانقراضها، وقد ظهر حل هذا اللغز؛ عندما اكتشف المختصون أن استعمال المبيد الحشري الـ "دي دي تي" بكثافة كان هو السبب المباشر فيما حدث لتلك النسور"[٨٤].

هل خصوبة البشر في خطر أيضاً؟



خصوبة البشر في خطر!! انظر حولك، ألا ترى الكثير من الأزواج غير قادرين على الإنجاب، على الرغم من محاولاتهم الحثيثة للإخصاب بطرق طبيعية أو طبية، وبرغم ترددهم المستمر على الأطباء المختصين وتلقيهم العلاجات اللازمة، وخضوعهم لإجراءات طبية مختلفة عساهم يحظون بطفل في نهاية الطريق يشعرهم بأمومتهم وأبوّتهم؟ ألا تلاحظ كثرة طالبي العلاج لمشكلة الضعف الجنسي؟ ألا تشير كثرة الساعين وراء المنشطات الجنسية عساها تغطي على عيوبهم، أن ذكورة الرجال في خطر، وأن خصوبة البشر باتت وبشكل جدي وخطير تواجه خطر الانقراض؟

دراسة فرنسية أجريت بين عامي ١٩٨٩- ٢٠٠٥ ونشرت نتائجها عام ٢٠١٢ في صحيفة فرنسية تكتب باللغة الإنجليزية [The Connexion]، أجريت هذه الدراسة على ٢٦ ألف رجل في أماكن مختلفة من العالم، فظهرت النتائج لتؤكد أن معدل عدد الحيوانات المنوية قد تناقص بمقدار الثلث، فقد انخفض تركيز الحيوانات المنوية لكل ملمتر من السائل

المنوي لدى الرجال بمعدل ١,٩ % لكل عام من السبعة عشرة عاماً التي أجريت فيها الدراسة، ففي عام ١٩٨٩ كان معدل عدد الحيوانات المنوية موجود في كل ملمتر هو ٧٣,٦ مليون، بينما تناقص العدد ليصل إلى ٤٩,٩ حيواناً منوياً في كل ملمتر في عام ٢٠٠٥، كما قلت كمية الحيوانات المنوية الطبيعية بالمقدار نفسه أيضاً[٨٥].

وفي دراسات أخرى أجريت في أوروبا تبين أن واحد من كل خمسة رجال لديهم عدد منخفض من الحيوانات المنوية كافي لخلق مشاكل في الإنجاب. الأمر الذي ينذر بوجود خطر محدق على خصوبة الذكور[٨٦]، ويقول العلماء إن هذا التناقص في عدد الحيوانات المنوية غير مقصور على منطقة واحدة أو عدد من الدول إنما ينتشر على مستوى العالم[٨٦][٨٧]، كما يرافقه أيضاً زيادة في عدد الإصابات بسرطانات الخصية، حيث تضاعفت النسبة في الثلاثين سنة الأخيرة، بالإضافة إلى ظهور اضطرابات جنسية لدى الذكور مثل الخصية المعلقة، وانخفاض فتحة الإحليل، الأمر الذي يشير إلى وضع الذكورة المقلق[٨٧][٨٨][٨٩].

لا أدري إن كان هناك إجراءات بإمكاننا اتخاذها قبل فوات الأوان أم أن الخرق قد اتسع على الرتق؟ ففي نمط حياتنا الحديث، وتغذيتنا، والبيئة التي نعيش فيها، هناك الكثير من الأشياء التي تساهم في تدهور الوضع وانحداره بسرعة، وأخشى ما أخشاه هو أن نصل إلى قعر الوادي حيث يصبح البشر حينها كائنات غير قادرة على التكاثر إن أصررنا على إكمال الطريق الذي بدأناه دون أن نأخذ بالحسبان التبعات التي تترتب على المضي قدماً في هذا الطريق.


خصيتان ضامرتان وعضو ذكري مشوه لطفل ذكر

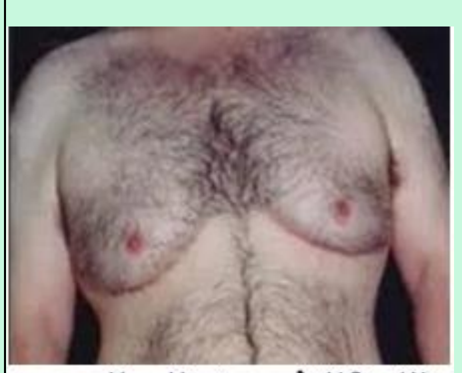
كيماويات معيقة للغدد الصماء ومشوشة لهرموناتها

في العصر الحالي تطور كل شيء، وعجت الحياة بمنتجات وأجهزة حديثة، مذهلة ومريحة، ولكن رافق هذا التطور ظهور مشاكل صحية مستعصية وغير

اعتيادية لم تكن تظهر قديماً بنفس الشراسة والكثافة كما هو الحال اليوم، فقد ظهرت أورام الخصية والثدي وعنق الرحم والمبيض بشكل سافر، وتناقصت الخصوبة وزادت عدد حالات العقم بشكل صارخ، وبدأ الكثير من الأزواج يعانون من عدم قدرتهم على الإنجاب، وكأن الإنجاب أصبح شيئاً ليس من تخصص البشر والمخلوقات الأخرى. وبدأت تحذيرات العلماء ترتفع فدقوا ناقوس الخطر "أن أعدادا متزايدة من الكيميائيات الشائعة توجد في الهواء والماء والطعام باتت تتلف الاتزان الهرموني داخل أجساد بني الإنسان وأفراد الحيوان وتغير مسار الطبيعة"، خاصة بعد أن بدأت تُشاهَد ملاحظات حول وجود تغيرات على بعض أنواع الحيوانات البرية ومنها؛ الرخويات، والأسماك، والزواحف، والطيور، والثديات في مناطق مختلفة من العالم، نتيجة التعرض لكيماويات تولدت في البيئة كمخلفات عن التطور الصناعي، أدت هذه الكيماويات إلى تشوش الأنظمة التي تعمل بها أجسام تلك الأنواع.

"ثنائي إثيل ستلبستيرول؛ مادة كيماوية إستروجينة، تم تصنيعها دواءً في بداية أربعينيات القرن العشرين، وصفها الأطباء لمدة عقدين من الزمان في ذلك الوقت لما يقارب من خمسة ملايين امرأة حامل لتفادى خطر إجهاض الحمل المهدد، بسبب قدرة هذا الدواء على حث المشيمة على إفراز كميات من هرموني الإستروجين والبروجستيرون، التي تحافظ على الحمل وتثبته. بدأت تظهر تشوهات خلقية على أجنة النساء في ذلك الوقت، فقد ولد ذكور بخصي ضامرة، وإناث بأعضاء تناسلية مشوهة. بعد تكرار تلك التشوهات بشكل ملفت للانتباه وفي فترة زمنية قصيرة، ربطها العلماء والمختصون بتناول دواء ثنائي إثيل ستلبستيرول، وأيضاً بعد فترة من الزمن على بدء استعمال هذا الدواء بدأ يظهر نوع غير شائع من سرطانات المهبل بعد البلوغ، لدى الإناث اللواتي تناولت أمهاتهن ثنائي إثيل استلبستيرول خلال حملهن بتلك البنات، الأمر الذي حدا بالجهات المعنية إلى حظر استخدام هذا الدواء عام ١٩٧١[٩٠]".

"لم ينتهي الأمر عند هذا الحد، فقد لاحظ مربو الحيوانات أن إعطاء ثنائي إثيل استلبستيرول للحيوانات اللاحمة يحسن من كمية اللحم وجودته ويقلل من الدهون في أجسامها، ففي الماشية على سبيل المثال، زاد معدل النمو بنسبة ١٠-٢٥%، فعمد المزارعون إلى إعطائه للحيوانات بطرق شتى، وشاع هذا الاستعمال وانتشر بسرعة، لما حققه من مكاسب مادية للمزارعين، ولكن الأبحاث العلمية ظهرت مرة أخرى لتؤكد ضرر استخدام هذه المادة في إنتاج اللحوم بسبب بقائها فيها ومقاومتها للحرارة عند الطهي، فقد ظهرت لدى الذكور الذين يتناولون اللحوم المحتوية على هذه المادة عدة مشاكل، وهي؛ أولاً، ضعف الرغبة الجنسية، ثانياً، انخفاض عدد ونشاط الحيوانات المنوية، ثالثاً، ظهور ظاهرة التثدي (تضخم أثداء الذكور)، كل ذلك أدى إلى حظر استخدام هذه المادة لإنتاج اللحم من الحيوانات أيضاً، كما تم حظر استخدامها للنساء الحوامل سابقاً"[٨١].



ظاهرة التثدي عند الرجال، هي أحد المشاكل الناتجة عن الكيماويات المشوشة للغدد الصماء



التعرض للكيماويات المشوشة للغدد الصماء يزيد من الإصابة بأمراض وسرطانات الغدة الدرقية

الكيماويات معيقة للغدد الصماء؛ أغلبها مركبات صنعها الإنسان لأغراض متعددة، أو نتجت كمخلفات وملوثات عن العمليات الصناعية، تتواجد في العديد من المواد مثل المبيدات، والمعادن، ومضافات الأغذية، ومستحضرات التجميل والنظافة الشخصية، وبعض الأدوية، والمركبات التي تدخل في تصنيع البلاستيك. تعبث هذه الكيماويات في أجسام البشر والمخلوقات الأخرى فتتسبب في إرباك الغدد الصماء أو نظام الهرمونات عند التعرض لها بجرعات معينة، فتؤدي إلى زيادة بعض الهرمونات، ونقص أخرى، وتثبيط عمل البعض منها، وتقليد البعض الآخر، وتحويل هرمون إلى آخر، وغير ذلك من التشويش، مما يؤدي إلى

حدوث خلل في أجهزة الجسم التي يتم ضبط عملها عن طريق الهرمونات مثل، المبيض، والرحم، والثدي، والخصية... الخ.

أظهرت الدراسات أن هناك علاقة بين هذه الكيماويات وخطر الإصابة بأمراض الغدة الدرقية والسرطانات التي تصيبها وخاصة لدى الأطفال والنساء، وارتبطت هذه الكيماويات أيضاً بتشوش في الوظائف الجنسية لدى الجنسين، فلدى الإناث تسببت في حدوث البلوغ المبكر وتناقص الخصوبة، كما تحمل في طياتها أيضاً خطر الإصابة بسرطان الثدي، وألياف الرحم، وبطانة الرحم المهاجرة، ومتلازمة تكيس المبايض[٩١][٩٢]. ونجدها أيضاً تخنث الذكور، حيث تسبب تراجع كمية السائل المنوي، وتسبب ظاهرة التثدي لديهم (كبر حجم الثدي)[٨٦]. أما تأثيرها على الأطفال فيكون بظهور نمط غير طبيعي في النمو وتأخر في التطور العصبي من نقص في الانتباه، والتوحد، وتناقص في الوظائف الإدراكية، وصعوبات التعلم. بالإضافة إلى كل ذلك؛ فإنه يمكن لتلك الكيماويات أن تسبب تغيرات في وظائف جهاز المناعة. ولا زالت الدراسات تتوالى لتكشف لنا عن المزيد من المشاكل الصحية التي تظهر على بني البشر دون أن تجد ما يبرر ظهورها[٩١][٩٢].

تعمل بعض المواد الكيميائية على تشويش النظام المتوازن الذي يعمل به جهاز الغدد الصماء داخل الجسم، حيث تعمل تلك المواد بعدة آليات هي:

انتبه:

معظم منتجات البلاستيك تحتوي على مواد كيماوية معيقة للغدد الصماء، حتى تلك المنتجات التي يكتب عليها أنها خالية من ثنائي الفينول أ

١. يمكنها أن تقلل النشاط الحيوي للهرمون عن طريق الارتباط بالمستقبلات الخلوية

لهذا الهرمون، الأمر الذي يؤدي إلى استجابات لا مبرر لها، يبدأ باستجابات الخلايا الطبيعية للهرمونات الطبيعية في الوقت الخطأ، أو باستجابة مفرطة، أي أن ما يحدث هو تأثير استباقي.

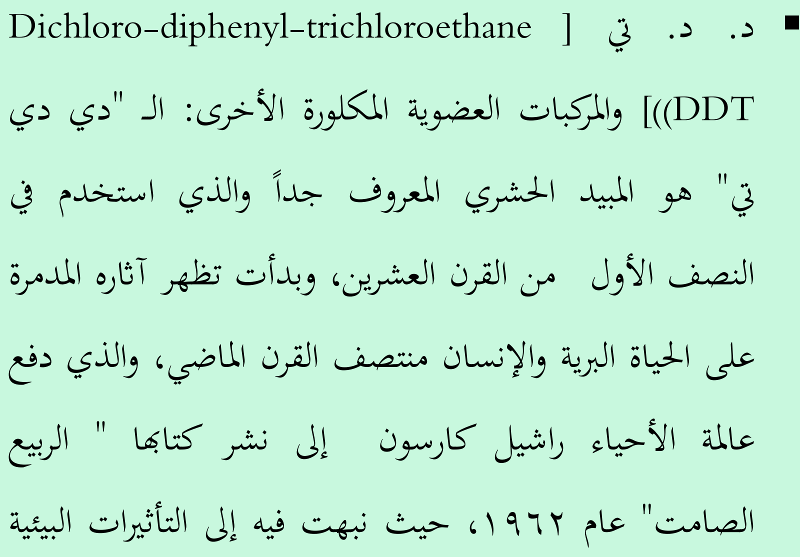
٢. ممكن لهذه المواد أن ترتبط بمستقبلات الهرمونات ولكن بدلاً من أن تسبب إثارتها تمنعها من استقبال الهرمونات الطبيعية التي تفرزها الغدد الصماء (أي أنها تقوم بعمل تأثير مضاد).

٣. وربما ترتبط تلك المواد الكيميائية مع بروتينات النقل في الدم، وبالتالي تشوش كمية الهرمونات الطبيعية الموجودة في الدم.

٤. كما يمكنها أن تربك عمليات الأيض داخل الجسم، فتؤثر على نسبة إنتاج أو تدمير الهرمونات الطبيعية.

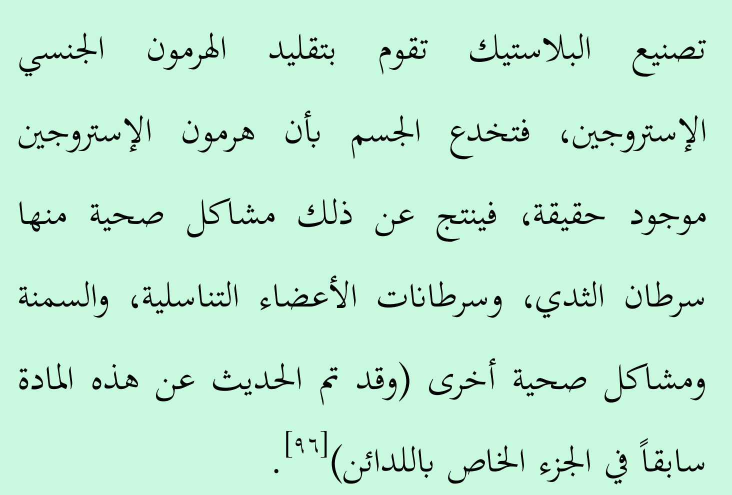
المواد الكيميائية الأكثر خطراً في تشويش نظام الغدد الصماء والهرمونات:



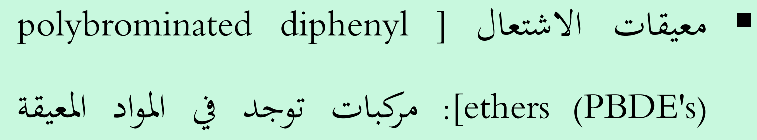


- د. د. تي [Dichloro-diphenyl-trichloroethane (DDT)] والمركبات العضوية المكلورة الأخرى: الـ "دي دي تي" هو المبيد الحشري المعروف جداً والذي استخدم في النصف الأول من القرن العشرين، وبدأت تظهر آثاره المدمرة على الحياة البرية والإنسان منتصف القرن الماضي، والذي دفع عالمة الأحياء راشيل كارسون إلى نشر كتابها " الربيع الصامت" عام ١٩٦٢، حيث نبهت فيه إلى التأثيرات البيئية الخطرة الناتجة عن رش الـ "دي دي تي" العشوائي في الولايات المتحدة، الأمر الذي حدا إلى إيقاف استخدامه تقريباً في مناطق كثيرة من العالم[٩٣].

وفي دراسة، ظهر أن التعرض لكميات من الـ دي دي تي بكميات كالتي تستعمل للقضاء على البعوض الناقل للملاريا ممكن أن تتسبب في الولادة المبكرة، والفطام المبكر (الناتج عن التناقص في كمية الحليب عند المرضعات). وأشارت الدلائل إلى أن هذه المادة تسببت في حدوث خلل في: السائل المنوي، والدورة الشهرية، وطول فترة الحمل وطول فترة الرضاعة[٩٤].

- ثنائي الفينول عديد الكلورة [polychlorinated biphenyls (PCB's),]: مركبات مكلورة تستخدم في المبردات الصناعية وزيوت التشحيم، ينتج عن طريق تسخين البنزين، التعرض له يزيد من سرطان الجلد والدماغ والكبد، والتعرض المباشر يتسبب في ظهور حبوب جلدية بشعة تسمى حَبْ الكلور، كما تسبب هذه المادة تسمم في الكبد والغدة الدرقية، وتزيد فرص الإصابة بالسكري، والأطفال الذين تعرضوا خلال الحياة الجنينية لهذه المادة من خلال أمهاتهم تزيد نسبة السمنة لديهم[٩٥].
- ثنائي الفينول أ [bisphenol A (BPA)]: هذه المادة الكيميائية التي تستخدم في تصنيع البلاستيك تقوم بتقليد الهرمون الجنسي الإستروجين، فتخدع الجسم بأن هرمون الإستروجين موجود حقيقة، فينتج عن ذلك مشاكل صحية منها سرطان الثدي، وسرطانات الأعضاء التناسلية، والسمنة ومشاكل صحية أخرى (وقد تم الحديث عن هذه المادة سابقاً في الجزء الخاص باللدائن)[٩٦].



- معيقات الاشتعال [polybrominated diphenyl ethers (PBDE's)]: مركبات توجد في المواد المعيقة للاشتعال، مثل صناديق التلفزيونات والحواسيب والإلكترونيات الأخرى، والسجاد، والفراش، والأنسجة، والملابس حتى تعيق امتداد النار في حال التعرض لحريق. تم

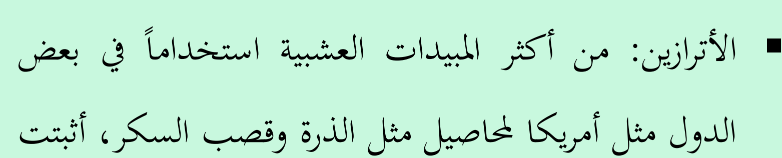
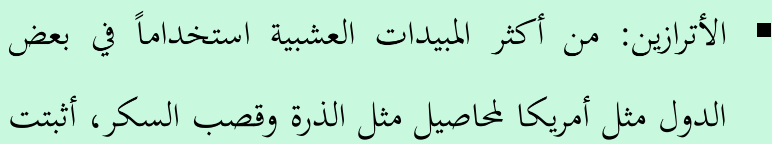
استعمالها بعد منتصف القرن الماضي لتقليل حدوث الحرائق داخل المنازل والشركات والمصانع. تؤثر على هرمونات الغدة الدرقية كما تقلل من ذكاء الأطفال وقدرتهم على التعلم[٩٧].

" دراسة سويدية أجريت على النساء المرضعات، وخرجت بنتيجة مهمة وهي؛ وُجِدَت المواد الكيميائية المستخدمة في إعاقة الاشتعال في حليب الأمهات بنسب مضاعفة عن الكميات التي وجدت في حليب نساء أجريت عليهن الدراسة عام ١٩٧٢"، أي أن خطر التعرض لمشاكل صحية ناتجة عن إرباك هذه المادة للغدد الصماء قد تضاعف لدى الأمهات ولدى أطفالهن[٩٨]".

- الديوكسين: المادة الكيميائية الخطرة التي تم الحديث عنها سابقاً بجميع تفاصيلها، تؤثر على الهرمونات الجنسية، فعندما يتعرض الجنين في رحم أمه لهذه المادة التي تصله مع الغذاء والهواء من دم الأم بكميات ضئيلة وللوليد من خلال حليب أمه[٩٩] فإنها تؤثر في نوعية الحيوانات المنوية التي ينتجها جسم الذكر بعد البلوغ كما تقلل من أعدادها[١٠٠].



مبيد الأترازين أدى إلى تخنيث ذكور الضفادع

- الأترازين: من أكثر المبيدات العشبية استخداماً في بعض الدول مثل أمريكا لمحاصيل مثل الذرة وقصب السكر، أثبتت الدراسات أن هذا المبيد أدى إلى تخنيث ذكور الضفادع التي تعرضت حتى لكميات قليلة منه، ما يعني أنه يحمل في طياته خطراً محدقاً بذكورة البشر أيضاً، أضف إلى ذلك ارتباطه بأورام الثدي والخصية، وتأخر البلوغ[٨٠].


كرة مصنوعة من الفثالات

- الفثالات: مادة تستخدم في تصنيع اللدائن، لتزيد من مرونتها، وشفافيتها، ومتانتها، وطول فترة

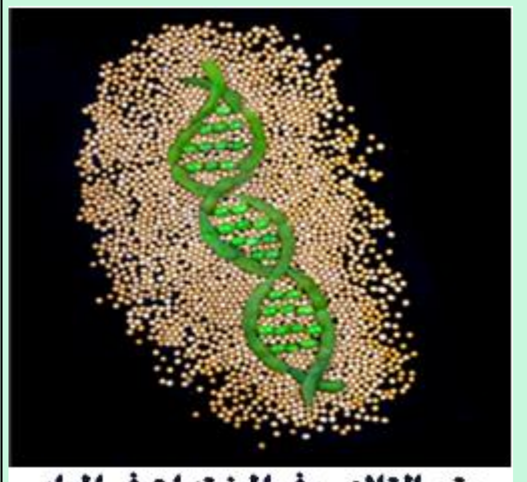
استخدامها[١٠١]. خطورة هذه المادة تكمن في أنها تعطي إشارة كاذبة لخلايا الخصية تأمرها بالموت، تشبه تلك الإشارات التي يصدرها الجسم بشكل طبيعي يأمر فيها الخلايا بالموت عند عدم الحاجة لها أو عند وجود خلل في تلك الخلايا، كالإشارات التي تصدر من الجسم تأمر الخلايا التي بدأت تحدث فيها انقسامات سرطانية بالموت تحسباً من خطرها الكامن. فمادة الفثالات تتنكر بصورة تلك الإشارات وتقتل خلايا الخصية التي تنتج الحيوانات المنوية فتخفض من خصوبة الذكور، وتقلل عدد الحيوانات المنوية وعدد النشطة منها، بالإضافة إلى ذلك فهي تسبب تشوهات خلقية في الأعضاء التناسلية للمواليد الذكور[١٠٢] كما تسبب حدوث الخصية المعلقة[١٠٣].

يتعرض الإنسان لهذه المواد عند ابتلاعها مع الأطعمة المصنعة أو تلك الملوثة بالمبيدات، أو مع الماء، أو لدى استنشاق أجزائها مع الهواء، أو تسربها إلى داخل الجسم من خلال الجلد، كما تصل تلك المواد من الأم إلى جنينها عبر المشيمة، وإلى وليدها عند إرضاعه حليبها. الأمهات الحوامل والأطفال الصغار هم الأشخاص الأكثر عرضة للتأثر بهده المواد، المشكلة أن تأثيراتها لا تصبح بادية للعيان إلا بعد التعرض لها لفترة طويلة، بعد أن تكون قد وصلت داخل الجسم إلى مستويات مرتفعة، فتربك الغدد الصماء وتؤثر في الخصوبة.

محاصيل معدلة وراثياً



يقال: لكل عملة وجهان، فقد أصبحت الهندسة الوراثية جزءا أساسيا من الحل للتحديات الزراعية التي تواجه قطاع الزراعة بشقيه؛ الحيواني والنباتي، في العصر الحديث. ويَعِد مناصروها البشرية، بمستقبل واعد في الإنتاج الزراعي، ويدَّعون أن هذه التقنيات ما هي إلا تمديد طفيف لتقنيات التربية الموجودة، ولكن؛ ما هو الوجه الآخر الذي يختفي عن نواظرنا في التعديل الوراثي للمحاصيل الزراعية؟ وهل الهندسة الوراثية هي امتداد للانتقال الطبيعي للجينات من الآباء إلى الأبناء والأحفاد؟ ولماذا يتم إجراء التعديلات الجينية على الكائنات الحية؟ وكيف يتم إجراؤها؟ وهل يعتبر تناول المنتجات الزراعية المعدلة وراثياً آمن ولا يضر بالصحة؟ ألا يوجد طرق أخرى لتخفيف أعباء قطاع الزراعة وزيادة انتاجه دون اللجوء إلى العبث بمورثات الكائنات الحية؟



التقنية الحيوية؛ وهي مصطلح يشير إلى التقنيات التي يستخدمها العلماء لتعديل الحمض النووي (المادة الوراثية)، للكائنات الحية من نباتات وحيوانات وكائنات حية دقيقة وذلك لإعطاء صفات مرغوبة تخدم مصلحة البشر.

تنطوي الهندسة الوراثية على تقنيات متطورة للغاية من التلاعب بالمادة الوراثية وغيرها من المواد الكيميائية الهامة من الناحية البيولوجية للكائن الحي. ويطلق مصطلح الهندسة الوراثية على مجموعة من التقنيات التي يتم استخدامها لتغيير التركيبة

الجينية للخلايا، عن طريق نقل المورثات من أحد الأنواع إلى آخر لإنتاج كائنات جديدة. وكما نعلم جميعاً، فإن الجينات هي التي تحدد المخططات الكيميائية لصفات الكائن الحي الجديد. من خلال الهندسة الوراثية، يتم إعطاء الكائن الحي مجموعات جديدة من الجينات لم تتواجد عند الأجداد أو الآباء، وبالتالي تظهر تركيبات جديدة من الصفات التي لا يمكن تطويرها بوسائل طبيعية. ففي الطبيعة تظهر صفات جديدة (ولكنها محدودة) للكائنات الحية عندما تلتقي الجينات المختلفة في عملية التزاوج.

يتم التلاعب في المعامل في المواد الوراثية للكائنات الحية ليتم إنتاج محاصيل معدلة وراثياً لخدمة أهداف عديدة منها؛ إنتاج محصول بصفات أفضل وإنتاج أوفر، وأكثر قدرة على مقاومة الآفات والظروف البيئية السيئة كالجفاف، وإبقاء المنتوج طازجاً لمدة أطول، كما يمكن أن تقلل المحاصيل المعدلة وراثياً من استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية وبالتالي ستقلل من خطورة أو تكرار الأضرار الناتجة من التلوث الكيماوي.



فما بدأ يظهر في الأبحاث العلمية التي تدرس أبعاد الهندسة الوراثية، أنها تقنيات جديدة تماماً، لتغيير سمات الكائنات الحية جذرياً عن طريق إدراج المادة الوراثية الجديدة التي تم التلاعب بها في المختبرات، إلى الخلايا الحية لينتج كائن حي جديد يختلف عن آبائه[١٠٤].

وما يتضح أن حكاية الكائنات الجديدة المعدلة وراثياً هي حكاية لمخاطر جديدة يتم استحداثها، على الرغم من الفوائد الكثيرة المرجوة من ورائها، إلا أن هناك مخاطر صحية محتملة لعملية التعديل الوراثي للمنتجات الزراعية، منها[١٠٥]:

١- انتقال مسببات الحساسية في الأطعمة المختلفة: فالمحاصيل المعدلة وراثياً تستطيع نقل مسببات الحساسية من الأطعمة المعروفة لدى الناس بأنها تسبب الحساسية فيتجنبونها، لأطعمة جديدة لم تكن تسبب الحساسية في السابق، ولا يمكن اكتشاف ذلك إلا من خلال التجربة الشخصية.

٢- انتاج كائنات جديدة مقاومة للمضادات الحيوية المعروفة: تحتوى بعض المحاصيل المعدلة وراثيا على جينات تحمل صفة مقاومة المضادات الحيوية، ويعني ذلك أن هناك إمكانية انتقال جينات مقاومة المضادات الحيوية من النبات المعدل وراثياً إلى بكتيريا القناة الهضمية للإنسان والحيوان من المحاصيل المستخدمة للتغذية، ومن ثم إلى البكتيريا الموجودة في التربة من مخلفات الإنسان والحيوان وبقايا النباتات، الأمر الذي ربما يؤدي إلى ظهور وانتشار أمراض ميكروبية لا تستطيع المضادات الحيوية المعروفة علاجها.

٣- إنتاج سموم جديدة: تمتلك الكثير من الكائنات القدرة على إنتاج مواد سامة، فهذه المواد تساعد الكائن الحي في حماية نفسه من المفترسات الموجودة في بيئتها، وأحياناً تحتوي النباتات على مسارات غير نشطة لإفراز مواد سامة، فإضافة مادة وراثية جديدة من خلال الهندسة الوراثية يمكن أن تنشط هذه المسارات غير النشطة وممكن لها أن تزيد من سمية تلك المواد داخل النباتات.

٤- تركيز العناصر السامة داخل أجزاء النبات: بعض الجينات التي يتم نقلها للمحاصيل تستطيع إزالة المعادن الثقيلة مثل الرصاص والزئبق من التربة وتركزها في أنسجة النبات، مثال؛ هناك نباتات تم استحداثها لتساعد في تحويل المياه العادمة المنزلية إلى سماد، فالحمأة التي تنتج من علاج المياه العادمة تحتوي على مغذيات للنبات، ولكن لا يمكن استعمالها كسماد بسبب احتوائها على عناصر ثقيلة سامة. فتم تحضير نباتات معدلة وراثياً لتقوم بإزالة تلك المعادن وعزلها في أجزاء

لا تؤكل من النبتة كالجذر مثلاً. المشكلة أنه لن يكون هناك ضمان بأنه لن يتم خلط تلك المواد السامة داخل النبات فتصل إلى جميع أجزائها، كما أصبحت تلك النباتات تشكل عبأً بيئياً بعد اقتلاعها من الأرض بسبب احتوائها على تلك المواد السامة.

٥- توفير البيئة المناسبة لظهور الفطريات السامة: على الرغم من أن معظم المخاطر الصحية للتعديل الجيني للكائنات هي نتيجة إضافة جزء من المادة الوراثية للكائن الحي، ولكن من الممكن أيضا لإزالة الجينات أن يتسبب في ظهور مشاكل. على سبيل المثال؛ يمكن استخدام الهندسة الوراثية لإنتاج حبوب القهوة منزوعة الكافيين عن طريق إزالة الجينات المرتبطة بإنتاج مادة الكافيين، ولكن لنتذكر أن الكافيين يساعد على حماية حبوب البن ضد الفطريات. فالحبوب التي تفقد القدرة على انتاج الكافيين ممكن أن تغلفها الفطريات التي تنتج السموم. والسموم الفطرية مثل الأفلاتوكسين تؤذي الإنسان ويمكن أن تبقى قوية وفاعلة حتى خلال عمليات إعداد الطعام.

٦- أضرار غير معروفة: كما هو الحال مع أي تكنولوجيا جديدة، يكاد يكون من المؤكد أنه لم يتم حتى الآن التعرف على كامل المخاطر المرتبطة بالهندسة الوراثية والتي ستتضح مع مرور الزمن.

مواد غذائية ضرورية تتناقص من غذائنا تهدم صحتنا بصمت

بسبب النمط الغذائي العصري الذي بات البشر يتبعونه، والذي يتسم بتركيزه على تناول كل ما تعرض لعمليات تصنيع وتغليف وتعبئة وأضيفت إليه الكثير من مضافات الأغذية من أصباغ ونكهات ومواد حافظة وغيرها، والابتعاد عن كل ما هو طبيعي وبسيط؛ ظهر هناك فقر مدقع في الكثير من المواد الغذائية الضرورية لعمل الجسم بشكل طبيعي، فترتب على ذلك آلام وأمراض لم يستطع الكثير من الأطباء تشخيصها أو تفسير سبب حدوثها خاصة في عالمنا العربي الممتد من المحيط إلى الخليج، بل غاب عنهم السبب والمسبب. مما أثار استغراب الناس وتساؤلاتهم بإلحاح عن سبب ما يجري لهم ويسبب آلامهم وضعف أجسادهم.


مصادر اليود

نقص اليود

اليود عنصر ضروري لجسم الإنسان، لا يستطيع الجسم تصنيعه، إنما يحصل عليه من بعض المصادر الغذائية الطبيعية مثل؛ الأسماك، والأعشاب البحرية، وحليب البقر، والبيض، والفراولة، والفجل، والملفوف وغيرها.

انتبه:

ينتقل اليود بكميات كبيرة من حليب الأم إلى الرضيع، فيساعد في نمو دماغه وجهازه العصبي.

أهمية اليود للجسم:

اليود مهم لتصنيع معظم هرمونات الغدد الصماء، فهرمونات هذه الغدد لازمة وضرورية لعمل الجسم بشكل طبيعي، صحيح أن جميعنا يربط بين الغدة الدرقية واليود

بسبب ضرورة توفره لتصنع الغدة الدرقية هرموناتها؛ إلا أن جميع أنسجة وغدد الجسم بحاجة له، لهذا يُسمى اليود؛ بمعدن الغدد الصماء، كما يمتلك اليود من الخواص ما يجعله مضاداً للخلايا السرطانية.

تستعمل الغدة الدرقية اليود لتنظيم وإتمام عمليات الأيض في الجسم بشكل طبيعي. إضافة إلى ما ذُكر سابقاً فإن اليود مهم للتمتع بصحة عقلية جيدة، فهرمونات الغدة الدرقية تحفز نمو وتطور الدماغ والأعصاب والذاكرة.



تضخم الغدة الدرقية

هل نقص اليود يؤثر فقط في عمل الغدة الدرقية؟

"في مطلع القرن العشرين، اكتشف العلماء أن نقص اليود في طعام الأمريكيين هو السبب وراء تضخم الغدة الدرقية، التي يظهر على شكل كتلة في الرقبة تضغط على الحنجرة والمريء، فاقترحوا إضافة اليود إلى ملح الطعام لتعويض هذا النقص. وعندما تمت أيدنة الملح فعلاً (تدعيم ملح الطعام باليود) لاحظوا انخفاض في عدد حالات تضخم الغدة الدرقية"، الأضرار الصحية الناجمة عن نقص اليود حدت بالمجتمعات الصناعية لأيدنة ملح الطعام حيث أصبح هو المصدر المزود لليود لسكان تلك المناطق. فسوء العادات الغذائية التي تعتمد على الأطعمة المصنعة بشكل يومي ودائم، خلق الكثير من الأضرار الصحية منها نقص اليود، وفيتامين د، والسيلينيوم، والمغنيسيوم ومواد أخرى ضرورية، الأمر الذي يصل في النهاية إلى قصور الغدة الدرقية لدى شريحة كبيرة من المجتمع".

لمعلوماتك:

مرض هاشيموتو هو اضطراب يؤثر على الغدة الدرقية، حيث يقوم جهاز المناعة بمهاجمة الغدة الدرقية، فيؤدي الالتهاب الناجم عن ذلك إلى قصور الغدة الدرقية

إن لم تتوفر كمية كافية من اليود في الدم، فإن الغدة الدرقية تجهد نفسها للعمل على إنتاج هرموناتها من الكميات القليلة المتوفرة من اليود، وهذا يتسبب في تضخمها الذي يظهر على شكل تضخم في الرقبة ويرافقه ظهور أعراض قصور الغدة الدرقية وهي؛ التعب السريع لدى قيام المصاب بنشاط جسدي بسيط، وعدم قدرته على تحمل البرد بالإضافة لبرودة الأطراف باستمرار، وحدوث زيادة واضحة في الوزن، الشعور بالنعاس باستمرار، وإمساك. أما عند الأطفال فيؤدي قصور الغدة الدرقية إلى تأخر في النمو والتطور العقلي.

المشكلة أن نقص اليود لفترة من الوقت يبدأ بالتأثير في الكثير من أجزاء الجسم قبل أن تظهر أعراض قصور الغدة الدرقية بشكل واضح، فالجلد يصبح جافاً، وتقل منه إفرازات العرق، أما الفم فتقل فيه إفرازات اللعاب، فيصبح جافاً. كما يؤثر في العضلات؛ فيسبب آلام عضلية، والتهاب في الأنسجة الليفية للعضلات. وبإمكان التأثير أن يطال الدماغ فيؤثر في يقظة الشخص ويقلل منها، ويظهر الشخص أقل ذكاءً عما كان عليه سابقاً.



كما أن لنقص اليود علاقة بمشاكل صحية أخرى، كأمراض ترتبط بالمناعة مثل مرض هامشيموتو، وله علاقة أيضاً بانتشار السمنة بين البشر في أعمار مختلفة وعدم القدرة على إنزال الوزن بسبب الدور المهم لليود في عمليات الأيض. كما أرجعت منظمة الصحة العالمية سبب الإصابة ببعض الأمراض إلى نقص اليود، مثل: التخلف العقلي، والبلاهة، وزيادة وفيات المواليد والأطفال، والعقم، وعدم انتظام الدورة الشهرية، وانقطاع الدورة الشهرية مبكراً[١٠٦]. وعزى بعض الأخصائيين زيادة فرط الحركة ونقص الانتباه، وزيادة مشاكل البروستاتا عند الذكور إلى نقص اليود[١٠٧].

نقص اليود هو من أكثر المشاكل الممكن تفاديها انتشاراً المسببة للتخلف العقلي في العالم، فعلى سبيل المثال انخفضت نسبة اليود ٥٠% في الولايات المتحدة الأمريكية ما بين عامي ١٩٧١ و٢٠٠٠. وقد لوحظ في الوقت نفسه ارتفاع في نسبة السرطان المرتبط بنقص اليود مثل سرطان الثدي، والبروستاتا، وبطانة الرحم، والمبايض[١٠٨].



الملح المؤيدن غدا من مصادر اليود المهمة في العصر الحديث

الهالوجينات وقصتها مع نقص اليود

تغرق البيئة بمواد تعمل كمضادات لليود في هذا العصر المصاب بالتلوث، فمشكلة نقص اليود لم تعد تنجم عن قلة تناول اليود ونقصه داخل الجسم فقط، ولكنها بدأت تظهر نتيجة ازدياد الملوثات المعيقة للغدد الصماء(والتي تحدثنا عنها سابقاً) التي وُجدت في كل مكان وليس فقط في المصانع أو المناطق الصناعية، بل دخلت بيوتنا على شكل منظفات ومواد تجميل ونظافة شخصية، بل أُضيفت أيضاً إلى طعامنا لحفظه وتعقيمه، فدخلت أجسامنا وأخذت بهدم صحتنا.

لمعلوماتك:

الهالوجينات

مجموعة تتكون من خمسة عناصر هي الكلور، والفلور، واليود، والأستاتين، كلمة هالوجين هي كلمة إغريقية وتعني "مشكِّل ملح" انطلاقاً من حقيقة أن الهالوجينات تكوِّن أملاحاً عند تفاعلها مع المعادن.

فمن المهم أن نفهم خصوم اليود بشكل جيد، لندرك تماماً ما الذي يجري وكيف يتناقص اليود. اليود أحد الهالوجينات، والهالوجينات مواد كيميائية عالية النشاط الكيميائي، ولهذا السبب فإنه يمكنها أن تكون مضرة بالكائنات الحية. الكلور واليود تستخدم بكثرة للتطهير، في حالات مثل: ماء الشرب، وأحواض السباحة، والأدوات المخبرية، والجروح،

لقدرتها على قتل البكتريا والكائنات الحية الدقيقة الضارة. كما يستخدم الكلور في عمليات تبييض الأقمشة والورق والأخشاب وغيرها.

تتنافس عناصر مجموعة الهالوجينات فيما بينها في أن يتم استهلاكها من قبل مستقبلات اليود على خلايا الغدة الدرقية والخلايا الأخرى في الجسم، فأعضاء مجموعة الهالوجينات تتشابه على المستوى الذري، لهذا تعمد الهالوجينات للارتباط بالمستقبلات بشكل متشابه، ما يعني أنه يمكنها أن تستبدل بعضها البعض، فيحل البروم أو الفلور أو الكلور مكان اليود في مستقبلات اليود في خلايا الجسم، فالهالوجينات مواد كيميائية معيقة للغدة الدرقية أصبحت تنافس الغدة الدرقية وأجزاء الجسم الأخرى في التقاط اليود، وكلما زادت كمية هذه الملوثات زاد الخلل لدى الغدة الدرقية في إنتاجها للهرمونات لأنها باتت تحصل على يود أقل من احتياجاتها[١٠٩].

- البروم: يدخل في تركيب بعض المبيدات الزراعية، وبعض مضافات الأغذية التي تستخدم لأغراض مختلفة. البروم من الكيماويات الشائعة والمعروفة من معيقات الغدد الصماء، ينافس الغدة الدرقية في امتصاص اليود فيسبب تناقص اليود الذي تحتاجه هذه الغدة لعملها بشكل طبيعي. وعندما يتم التَزُوُد بكميات كافية من اليود فإن الجسم يتخلص من كميات من البروم الموجودة داخله، أي أن اليود هنا يعمل منظف لهذه المادة السامة من الجسم.


السباحة في مياه البرك المكلورة هو أحد الأسباب إلى نقص

- الكلور: ويستعمل لكلورة المياه لتطهيرها، فالاستحمام والسباحة بالمياه المكلورة، أضف إلى ذلك شربها هو أحد الأسباب المؤدية إلى نقص اليود. ليس هذا فقط وإنما تناول الأطعمة التي تعرضت للكلور خلال تصنيعها أيضاً يسبب تناقص اليود[١٠٩].



الفلوريد الموجود في معجون الأسنان يعيق من قدرة الغدة الدرقية على تركيز اليود

- الفلوريد: نحصل على الفلوريد من معاجين الأسنان، ومن الماء، فالكثير من الدول تضيف الفلوريد بنسب معينة لمياه الشرب لتقليل تسوس الأسنان لدى مواطنيها. وهو إجراء مقبول عالمياً يمارس بهدف الوقاية من تسوس الأسنان لدى البشر، ولكن توفره بكثرة في الماء ودخول الكثير منه إلى الجسم، يُسبب ظهور بقع بيضاء طباشيرية اللون على الأسنان. المشكلة أن الفلوريد يعيق قدرة الغدة الدرقية على تركيز اليود، وقد أثبتت الأبحاث أن الفلوريد يصبح أكثر سميةً عندما تتناقص كمية اليود عن حاجة الجسم[١٠٩].

المشكلة أن جميع العوامل تتظافر مع بعضها مسببة نقص اليود فقلة مصادر اليود في الطعام اليومي، والمواد الكيميائية التي تصلنا في الماء والغذاء، عدا عن تلاشي المعادن الموجودة في التربة ومن ضمنها اليود بسبب انجراف التربة والتقنيات الزراعية الحديثة التي باتت متبعة في الزراعة وجني المحاصيل[١١٠].

هل يمكننا بناء مجتمع خالي من المخاطر؟

ربما يكون الجواب الأولي لسؤال كهذا بالنفي ولكن لا يجب أن ننسى أن هناك فرق كبير بين أخطار بسيطة وأخطار كارثية، فمن المؤكد أن هناك مخاطر لا نستطيع إلا التعرض لها، كوننا بشراً نعيش على كوكب تؤثر الملوثات فيه وتتراكم وتسبب الكثير من المشاكل البيئية التي تنعكس سلباً على صحتنا، ولكن أن نختار بأنفسنا الطريق التي ينتظرنا الهلاك في نهايته فهذه قصة أخرى!!.

انتبه:

كلما زادت خطوات عملية انتاج وإعداد الغذاء زادت الأضرار الصحية الناتجة عنها.

وكلما كانت تلك العمليات بسيطة وقليلة احتفظ الغذاء بقيمته وقدرته على تقوية الجسم ووقايته من الأمراض.

خلال دراستي لماجستير علوم البيئة تولد لدي استنتاج وهو؛" لم يكد البشر يدخلون إلى أي عنصر من عناصر البيئة إلا وخلفوا ورائهم تلوثاً وتدهوراً ودماراً لا يمكن التخلص منه في كثير من الأحيان على البيئة أو المخلوقات التي تعيش فيها". فأبخرة المصانع التي تنتشر في كل مكان على هذا الكوكب تقريباً، بثت السموم في الجو فلوثت الهواء الذي يدخل إلى رئاتنا ويتغلغل في كل خلية من خلايا أجسامنا، عدا عن أن هذه الملوثات تنزل إلى الأرض عند ذوبانها في مياه الأمطار فتلوث التربة والمياه السطحية والجوفية، أضف إلى ذلك التلوث الحراري الذي تسببه المصانع ومحطات توليد الكهرباء عند تبريد آلاتها بمياه الأنهار والبحار والمحيطات فترفع من درجة حرارة تلك المياه فتخل من التوازن الذي خلقها الله لتسير عليه، هذا عدا عن النفايات الصلبة الصناعية والمياه العادمة الصناعية التي تُضخ بكميات ضخمة ومستمرة تثقل من كاهل البيئة وتغرقها في بحر من الكيماويات السامة، ناهيك عن الملوثات


الآلة البخارية سيرت القطارات والمصانع ودمرت البيئة

النووية التي تُنتَج دون رحمة أو وجل، وغيره الكثير الكثير الذي لا نستطيع حصره. كل ذلك ولَّد لدى البيئة عجزاً عن التخلص من الملوثات، التي دخلت إلى السلاسل الغذائية وتسللت بالتالي إلى أجساد بني البشر فاستباحت صحتهم وحياتهم وسلبت مستقبلهم ومستقبل جميع الكائنات على هذا الكوكب المثقل بالسموم ومسببات المرض.

عندما اخترع الإنسان الآلة البخارية لأول مرة وبدأ ينتج المنتجات المختلفة بسرعة كبيرة وجودة عالية، سمى تلك الفترة من الزمن بالثورة الصناعية، والتي نتج عنها تغيرات كبيرة عصفت بجميع نواحي الحياة تقريباً، وكان يتصدر تلك التغيرات؛ تغير في اقتصاد العالم، وتوزيع مراكز القوى... فأصبح الإنتاج هو الأولوية الأولى، فغادر الحرفيون الذي يمتلكون المهارات اليدوية مدنهم وقراهم، كما رحل المزارعون الذي كانوا يزرعون الأرض ويربون الحيوانات إلى المدن التي دب العمران فيها واكتظت بالمصانع، كما خرج الأطفال والنساء أيضاً للعمل بالمصانع لكسب لقمة العيش... وشُقت الطرق وأُنشئت سكك حديدية، فاجتُثت غابات وجُففت أودية وأنهار وسُويت جبال بالأرض، كل ذلك لمواكبة التطور الجديد الذي عرفه الإنسان. فكان البيئة هي الضحية الأولى لتلك الثورة، وصحة الإنسان وحياته هي الضحية التالية فقد انتشرت أمراض لم يعرفها الإنسان من قبل وباتت تحصد الأرواح وتبيد الحرث والنسل.

الدول الصناعية الكبرى تصنع جميع وسائل الرفاهية والمتعة وتصدرها للدول المسكينة التي تمتلك المال ولا تمتلك القدرة على التصنيع، كما تصدر لهم في طياتها جميع أسباب المرض بمختلف أشكاله، ولا ننسى أن الملوثات التي تنتجها الدول الصناعية هي ضرورة حتمية لمخلفات عمليات التصنيع، لا تؤثر في بيئة وصحة سكان تلك الدول فقط وإنما تصل أضرارها إلى كل بقعة على هذا الكوكب المضطهد. وحتى بعض المنتجات البسيطة التي تنتجها الدول غير الصناعية مثل بعض المنتجات الغذائية فإن تلك الدول تحذو حذو الدول

الصناعية في التصنيع، فتنتج أطعمة تضر أكثر مما تنفع، مع فارق بسيط بين الدول الصناعية وغير الصناعية، هو أنه يوجد في الدول الصناعية رقابة على صحة مواطنيها، الأمر الذي لا ينطبق على الدول غير الصناعية في الغالب.

هل تبقى لنا شيءٌ بعد؟؟؟

في أوقاتنا هذه لم يعد أقوياء العالم يشنون الحروب على الأمم الأضعف بالطرق التقليدية المباشرة عبر الغزو العسكري، فهذا الأسلوب لا يُلجأ إليه إلا في حالات قليلة تكاد تندر، بل أصبحوا يكتفون بالتحكم بأقواتهم وعقولهم ومصائرهم عن طريق السيطرة على غذائهم وثروات بلادهم ومنابع تعليمهم ومعرفتهم، ويعمدون إلى ربطهم باتفاقيات شائكة لا يستطيعون الخروج منها، فترهن حياتهم ومستقبلهم بل ومستقبل أحفادهم الذين لم يروا الحياة بعد.



المنتجون الكبار؛ القائمون على التصنيع الغذائي وأصحاب رؤوس الأموال من ورائهم لا تهمهم مصلحتكم ولا صحتكم؛ أأُصبتم بالسرطان أم أمراض القلب أم عانى أطفالكم من النشاط المفرط ونقص القدرة على التركيز، أم أصبتم بالعقم فلم تنجبوا... كل ذلك وغيره الكثير من ما يتعلق بحياتكم، لا يهمهم ولا قيمة له عندهم، لا تقولوا أين الضمائر! المكاسب المادية والمصالح هي فقط لغة ضمائرهم! فأن تُشغَل مصانعهم، وتروج صناعتهم، ويكبر رأس مالهم، ويزداد نفوذهم، هو الهدف ولا شيء غيره، لأننا جميعاً نعلم أن المال هو مصدر النفوذ والقوة في هذا العالم المجنون الذي يغتال الإنسانية، ويقتل البيئة بكل محتوياتها، ليحصد الثراء والنفوذ عدد يسير من السكان البائسين على هذا الكوكب. ألا تثار الحروب بين الدول لتروج شركات الأسلحة أسلحتها؟ ألا يعزل رؤساء دول وينصب آخرون فقط من أجل المال والمصالح الاقتصادية؟ ألا تعاني دول من المجاعات، بينما تُلقي دولٌ أخرى المحاصيل الزراعية في البحر لتحافظ على الأسعار؟

وأمام هذا الطوفان العاتي الذي يسمونه اقتصاد أما زلتم تعتقدون أن الصناعات والتطور الذي نشهده في جميع مجالات الحياة جاء ليخفف من أعبائكم ويوفر لكم احتياجاتكم حفاظاً عليكم حتى لا تتعرضون للمجاعات والأمراض الناتجة عن نقص المواد الغذائية؟

واسألوا أنفسكم وابحثوا بطريقتكم الخاصة عن الإجابة الصحيحة والدقيقة؛ من الذي يقتل عدداً أكبر من البشر؛ المجاعات أم الحروب؟ واسألوا أنفسكم إن شئتم أيضاً؛ كيف تجوع وتعرى بلاد، فيها من الثروات الطبيعية ما يُغْني قارة بأكملها!

ربما تسأل بغضب رداً على ما أقول؛ لماذا لا تُسن قوانين حازمة تحمي صحة الناس من هذه الأضرار التي يتعرضون لها طوال الوقت والموجودة في جميع المنتجات الغذائية، وليس فقط الخبز الذي لا غنى لنا عنه، والتي ثبت أنها في مجملها ما هي إلا عمليات تسميم بطيء لتلك الشعوب؟.

أُذكرك... بأن التأثيرات والضغوط السياسية هي العقبات الحقيقية التي تقف أمام سن تلك القوانين، فالمنتجون الكبار في العالم هم الجهات الحقيقية التي تقرر السياسات الغذائية للدول الكبرى وللعالم أجمع، فالذي يتحكم في العالم فعلاً؛ هو الاقتصاد وأصحاب النفوذ الذين يقرون سياسات الدول ويملون على الساسة ما يتماشى مع مصالحهم وثرواتهم.

فلا تتفاجأ عندما تعلم أن ١٦٤٥شخصاً في هذا العالم هم أثرى الناس، من بين سكان الأرض الذين بلغ عددهم في شهر آب عام ٢٠١٤ إلى ٧,٢٥٣,٢٤٣,٦٠٠ نسمة، وأن ٤٩٢ من هؤلاء الأثرياء هم أمريكيون، وأن بيل جيتس مؤسس شركة مايكروسوفت الأمريكية، هو أغنى رجل في العالم (حسب إحصائية مجلة فوربس ٢٠١٤) وأن آل سويرس

هم أغنى المصريين، وأن أغلب هؤلاء الأثرياء جمعوا ثرواتهم من التجارة بالاتصالات، والبرمجيات، والإعلام، والإنترنت، ومستحضرات التجميل، والتعدين والبترول.

وإليك هذه الحادثة:

دراسة أكاديمية صدرت عن جامعة "هارفارد" أعدها الأكاديميان جون مير شايمر أستاذ العلوم السياسية في جامعة شيكاغو وستيفن والت أستاذ العلوم السياسية في جامعة هارفارد، كشفت الدراسة عن سر العلاقة الاستثنائية بين الولايات المتحدة واسرائيل، ودور اللوبي اليهودي في السياسات الأمريكية.

فقد أوضحت الدراسة أن نفوذ اللوبي اليهودي من خلال "إيباك" هو الذي يساهم بشكل أساسي في رسم السياسة الخارجية الأمريكية، وتطويع وسائل الإعلام وتأثيره في الأوساط الأكاديمية بصورة يضمن معها الأيباك استمرار أمريكا في اتباع سياسة موالية لإسرائيل.

ومن الأمور المثيرة التي توقفت عندها الدراسة "أن اللوبي اليهودي لا يتمثل فقط بِـ"الإيباك" (American Israeli Public Affairs Committee -AIPAC)، بل يتمثل بكل السطوة والنفوذ اليهودي المنتشر في أركان المجتمع والاقتصاد الأميركي. ويؤكد ذلك معطيات مذهلة؛ فنسبة اليهود لا تتعدى ٣% من سكان الولايات المتحدة الأمريكية، فـَ ٥٠ في المائة ممن اعتبروا أفضل مائتي مثقف في الولايات المتحدة خلال العقود الأربعة الماضية هم يهود، و٢٠ في المائة من أساتذة الجامعات الرئيسية هم أيضا من اليهود، و٤٠ في المائة من الشركاء في المكاتب القانونية الكبرى في نيويورك وواشنطن يهود و٥٩ في المائة من الكتاب والمنتجين للأفلام التي حققت أكبر الإيرادات في نهاية القرن العشرين من اليهود،

وحوالي ٥٨ في المائة من المديرين والكتاب والمنتجين للمسلسلات هم من اليهود. هذا إلى جانب أن عددا كبيرا من ملاك الصحف الأميركية الكبرى هم أيضا من اليهود.

ورغم أن هذه الدراسة كانت علمية وحيادية، إلا أن الأستاذان تعرضا لحملة عدائية منظمة وواسعة لأنهما اقتربا من أسرار يمنع الخوض فيها. والذي لا بُد من ذكره أنه بعد نشر الدراسة، تخلت جامعتا هارفارد وشيكاغو عن الأستاذين وقامت إدارتا الجامعتين بإزالة شعاريهما عن غلاف التقرير، وحذفتا إشارة تقليدية تشير إلى أن التقرير على مسؤولية واضعيه ولا يعبر عن إرادة الجامعة، وإن حقوق النشر محفوظة للمؤلفين.

فإذا كان هذا الإرهاب الفكري مفروضاً على البحث العلمي الذي يحظر عليه أن يمس أي شيء له علاقة بمصلحة اليهود، فهل يا ترى تتوقعون أن يتم إنصافكم والحفاظ على صحتكم ومصلحتكم في القضايا التي ربما تزيد خطورة عن هذه القضية المذكورة أعلاه؟

فكما ترى أصحاب النفوذ هم من يُقرون سياسات الأمم. فماذا نساوي أنا وأنت، وابني وابنك في ظل هذه المعادلات الظالمة والتقسيمات الجائرة للخيرات الكثيرة التي خلقها الله على هذه الأرض؟ وماذا تساوي صحتنا؟ ومصلحة مَنْ مِن أصحاب النفوذ ستتضرر إن أصيب أحدنا أو أطفالنا بمرض قاتل؟ ألا تُنشر جراثيم وأمراض لتتيح الفرص لشركات الأدوية العالمية لتسوق منتجاتها من العقاقير الطبية والمطاعيم؟ ألا تثار فتن ونزاعات داخل أو بين الدول لتتمكن مصانع وشركات الأسلحة من بيع وترويج أسلحتها؟ ألا يُنَصَّب مدراء ووزراء ورؤساء دول ويعزل آخرون بقوة السلاح فقط من أجل تلك المصالح؟

وإليكم هذا الخبر الذي ظهر بتاريخ ٧ تموز ٢٠١٤ على عدة شبكات إخبارية عربية مفاده" أعلنت جمعية محلية، غير حكومية، في نيجيريا، أن ما لا يقل عن ١٢ مليون نيجيري يعانون من العقم، وبحاجة ماسة إلى علاج فعال. وفي بيان صدر قبل انعقاد المؤتمر السنوي

لجمعية "الخصوبة والصحة الإنجابية"، المقرر في سبتمبر/ أيلول المقبل، قال المتحدث باسم الجمعية، تايو أبيارا: إن هناك حوالى ١٢ مليون شخص يعانون من العقم في نيجيريا، وهو ما يقرب من ١٠ في المائة من إجمالي سكان البلاد".

أليس في هذا الخبر شيئاً مريباً؟ أليس فيه تأكيداً على ما أوردته من حقائق سابقة في هذا الكتاب؟ ألم يخلق الله البشر ويجعل التناسل جزء طبيعي من حياتهم؟ ما الذي تغير في البشر حتى تصبح مسألة الإنجاب عملية مليئة بالتعقيدات التي حالت دون حدوثها بشكل طبيعي لتصبح شريحة كبيرة من المجتمع البشري غير قادرين عليها؟

كيف نحمي أنفسنا من الأخطار

لن أقترح عليكم حلولاً سحرية لمشاكل مستعصية، ولكني سأقترح عليكم بعض الخطوات العملية على المستوى الفردي، التي باستطاعتها أن تقلل من تدهور الوضع الصحي وتقلل من ظهور المرض، وتساعد على التمتع بصحة قوية حتى فترة متقدمة من العمر. وأؤكد لكم على نقطة مهمة هي؛ أنك لكي تتمتع بصحة جيدة طوال حياتك، لا بد وأن تكون جميع ممارساتك اليومية صحية، توفر لجسمك احتياجاته وتبعد عنه الملوثات والمواد الضارة.

وإليكم بعض الاقتراحات:

- تناول كل ما هو طبيعي وتجنب ما أنتجته مختبرات ومصانع البشر.
- ساعد جسمك على مقاومة المرض باتباعك نمط حياة صحي يقوي جهاز المناعة، ولا تكن معيناً للمرض على جسمك باتباعك ممارسات حياتية تضعف مناعتك.
- ابتعد عن الأطعمة المصنعة، وخاصة تلك التي تكثر فيها مضافات الأغذية والأصباغ.
- ابتعد عن الأطعمة المقلية.
- تناول الزيوت النباتية الطبيعية وخاصة زيت الزيتون، وتجنب تماماً الدهون النباتية المصنعة.
- تجنب المحليات بشتى أنواعها، واستبدلها بالعسل الطبيعي قدر الإمكان.
- احذر المحليات الخالية من السعرات الحرارية.
- تناول الحبوب كاملة القشور ومن بينها القمح وتجنب الطحين الأبيض.
- نظف الأماكن والأشياء المحيطة بك بالماء، وقلل من استخدام المنظفات المختلفة.
- تجنب مستحضرات التجميل، وأية كيماويات أخرى تلامس الجسم لضمان تجنب خطرها.

- ابتعد عن استعمال الأدوات البلاستيكية في تخزين، وتحضير وتناول الطعام.
- لا تدخن نهائياً، وإن كنت مدخناً تحدى نفسك واتركه فوراً وأصر على مقاطعته، وافرض على نفسك عقوبات في حال كسرت القانون الذي فرضته على نفسك وقمت بالتدخين. ضاعف العقوبات كلما زاد عدد السجائر وعدد مرات التدخين.
- نم ليلك في مكان معتم مطفأ الأنوار، ليتمكن جسمك (في الظلام) من انجاز المطلوب منه بإتقان تام.
- اعمد إلى تناول المنتجات الزراعية المزروعة بطرق عضوية دون استعمال مبيدات وأسمدة، وكذلك اللحوم التي تم تربية الحيوانات بها بطرق بدائية وبسيطة.
- على المرأة الحامل أن تكون حذرة جداً من جميع المواد الكيميائية التي تحمل في ثناياها أخطاراً تحدق بجنينها، مثل مستحضرات التجميل، والمنظفات، والأبخرة الصناعية، والتدخين.
- تجنب المشروبات الغازية واستبدلها بالعصائر الطبيعية التي تحضرها أنت منزلياً أو تُعصر أمامك، وليس ما كُتب عليها بأنها طبيعية.
- فكر بالخطر الذي قد تحمله ممارساتك على البيئة قبل أن تفكر بنفسك ومصلحتك، لأنها ملك للجميع ليس الموجودون الآن فقط، ولكنها ملك للأجيال التي لم تأتي إلى هذه الحياة بعد.
- كل مادة كيماوية تستعملها مثل منظفات أو مبيدات أو غيرها ستعود لك في أحد عناصر البيئة فتدخل جسمك وتسبب لك المرض، لهذا انظر إلى الأمور ببعد.

المراجع المستخدمة

1-Hoyer, D. L & Xu, J. Deaths: Preliminary Data for 2011. National Vital Statistics Reports, Vol. 61, No. 6, Oct. 10, 2012

2-Cooper G. M. The Cell: A Molecular Approach. 2nd edition. 2000,Bookshelf ID: NBK9839

3-American cancer society, 2014, What is cancer

4-Parkin, M., et al., The fraction of cancer attributable to lifestyle and environmental factors in the UK in 2010. BJC 2011. 105, Supp. 2, 6 December 2011.

5-World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research, Food, nutrition, physical activity and the prevention of cancer: a global perspective. 2007, Washington DC: AICR.

6-IARC, Fruits and Vegetables. IARC Handbooks of Cancer Prevention, ed. H. Vainio and F. Bianchini. Vol. 8. 2003, Lyon: IARC.

7- Jakszyn, P. and Gonzalez, C. Nitrosamine and related food intake and gastric and esophageal cancer risk: A systematic review of the epidemiological evidence. World J Gastroenterol, 2006. 12(27): p. 4296-4303

8-Bingham, S.A., et al., Are imprecise methods obscuring a relation between fat and breast cancer? Lancet, 2003. 362(9379): p. 212-4

9-National Toxicology Program (NTP).2011. Report on Carcinogens, Twelfth Edition. Accessed online at: http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/twelfth/profiles/Acrylamide.pdf Full report available at http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/twelfth/roc12.pdf

10-Dzivenu, Oki K. & O'Donnell-Tormey, Jill. CANCER AND THE IMMUNE SYSTEM: The Vital Connection. Cancer research Institute, 2003

11-Sieri S.& Gaudet, M. High-Fat Diet May Boost Breast Cancer Risk. American Cancer Society; April 9, 2014, Journal of the National Cancer Institute

12-Larsson, S. , Bergkvist, L. and Wolk, A. Consumption of sugar and sugar-sweetened foods and the risk of pancreatic cancer in a prospective study1,2,3, American Society for Clinical Nutrition, 2006

13-S.A. Cann et al., “Dr William Coley and tumor regression: a place in history or in the future,” Postgrad Medical Journal, 79:672-80, 2003.

14-Green, J. and Ariyan, C. Deploying the Body’s Army, Using patients’ own immune systems to fight cancer, The Scientist, April 1, 2014

15-Hercberg S, et al. Incidence of cancers, ischemic cardiovascular diseases and mortality during 5-year follow-up after stopping antioxidant vitamins and minerals supplements: a post-intervention follow-up in the SU.VI.MAX Study. International Journal of Cancer 2010;127(8):1875-1881.

16-Fortmann S. P, et al. Vitamin and mineral supplements in the primary prevention of cardiovascular disease and cancer: an updated systematic evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. Annals of Internal Medicine 2013.

17-Bleys J, Navas-Acien A, Guallar E. Serum selenium levels and all-cause, cancer, and cardiovascular mortality among US adults. Arch Intern Med. 2008;168(4):404-10.

18-Chen Z, & et al. Protective effect of melatonin on myocardial infarction. The American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology, 2003 May; 284(5):H1618-24.

19-Srinivasan V, & et al. Therapeutic actions of melatonin in cancer: possible mechanisms. Integrative Cancer Therapy. 2008 Sep;7(3):189-203.

20-Tinggi, U. Selenium: its role as antioxidant in human health Environment Health Prevention Medicine. Mar 2008; 13(2): 102–108

21-Goodsell DS (2004-09-01). "Catalase". Molecule of the Month. RCSB Protein Data Bank. Retrieved 2007-02-11 .

22-Wood JM, Decker H, Hartmann H, Chavan B, Rokos H, Spencer JD, Hasse S, Thornton MJ, Shalbaf M, Paus R, Schallreuter KU (February 2009). "Senile hair graying: H2O2-mediated oxidative stress affects human hair color by blunting methionine sulfoxide repair". FASEB J. 23 (7): 2065–2075. doi:10.1096/fj.08-125435. PMID 19237503.

23-Bennett L. L., Rojas, S., & Seefeldt, T. Role of Antioxidants in the Prevention of Cancer. Journal of Experimental & Clinical Medicine, Volume 4, Issue 4, 215-222, August 2012

24-Diplock A. T., et al. Functional food science and defense against reactive oxygen species. British Journal of Nutrition 1998; 80 (Suppl 1):S77-S112.

25-Valko M., et al. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. International Journal of Biochemistry & Cell Biology 2007; 39(1):44-84.

26-Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder (ADHD): Symptoms and Diagnosis". Centers for Disease Control and Prevention. National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities. 12 December 2010. Retrieved 3 July 2013

27-Kooij, SJ.; Bejerot, S.; Blackwell, A.; Caci, H.; Casas-Brugué, M.; Carpentier, PJ.; Edvinsson, D.; Fayyad, J.; Foeken, K. et al. (2010). "European consensus statement on diagnosis and treatment of adult ADHD: The European Network Adult ADHD". BMC Psychiatry 10: 67.

28-Dobie, C (2012). Diagnosis and management of attention deficit hyperactivity disorder in primary care for school-age children and adolescents. Institute for Clinical Systems Improvement. p. 79.

29 -Centers for Disease Control and Prevention. "Facts About ADHD". NCBDDD. Retrieved 13 November 2012

30-Anastopoulos, Arthur D.; Shelton, Terri L. (2001). Assessing attention-deficit/hyperactivity disorder. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. ISBN 978-0-306-46388-4.

31-Thomas E. Brown, ed. (2009). ADHD comorbidities : handbook for ADHD complications in children and adults (1st ed.). Washington, DC: American Psychiatric Pub. 31-Johnson,R. J., Gold, &et al. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Is it Time to Reappraise the Role of Sugar Consumption? Postgrad Med. Sep 2011; 123(5): 39–49 .

32-Gentile, Julie; Atiq, R; Gillig, PM (August 2006). "Adult ADHD: Diagnosis, Differential Diagnosis, and Medication Management". Psychiatry (Edgmont (Pa. : Township)) (Psychiatrymmc.com) 3 (8): 25–30.

33-Bouchard, Maryse F.; Bellinger, David C.; Wright, Robert O.; Weisskopf, Marc G. (17 May 2010). "Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Urinary Metabolites of Organophosphate Pesticides". Pediatrics (American Academy of Pediatrics) 125 (6): e1270–e1277

34-McCann D, Barrett A, Cooper A (Nov, 2007) .Food additives and hyperactive behavior in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial". Lancet 370 (9598): 1560–7.

35-Gehring, P. J.; Nolan, R. J.; Watanabe, P. G.; Schumann, A. M. Solvents, Fumigants and Related Compounds. In Handbook of Pesticide Toxicology; Hayes, W. J., Laws, E. R.; Eds.; Academic: San Diego, CA, 1991; Vol. 2, pp 668

36-Wagner, S. L. The Fumigants. In Clinical Toxicology of Agricultural Chemicals. Oregon State University, Environmental Health Sciences Center: Corvallis, OR, 1981, pp 284-290

37-Calvert, G. M.; Mueller, C. A.; Fajen, J. M.; Chrislip, D. W.; Russo, J.; Briggle, T.; Fleming, L. E.; Suruda, A. J.;Steenland, K. Health Effects Associated With Sulfuryl Fluoride and Methyl Bromide Exposure Among Structural Fumigation Workers. American Journal of Public Health. 1998, 88, 1774-1780

38-Anger, W. K.; Moody, L.; Burg, J.; Brightwell, W. S.; Taylor, B. J.; Russo, J. M.; Dickerson, N.; Setzer, J. V.; Johnson, B. L.; Hicks, K. Neurobehavioral Evaluation of Soil and Structural Fumigators Using Methyl Bromide and Sulfuryl Fluoride. Neurotoxicol. 1986, 7, 137-156

39-FAQ - Judith Kluin. "What does the E stand for in the food additives known as E numbers". EUFIC. Accessed on 3 May 2014.

40-Food Ingredients and Colors. International Food Information Council (IFIC) and U.S. Food and Drug Administration. November 2004

41-Top 10 Food Additives to Avoid 23 November, 2010, accessed on 12 May. 2014 available at: http://www.foodmatters.tv/articles-1/top-10-food-additives-to-avoid

42-Overview of Food Ingredients, Additives & Colors. International Food Information Council (IFIC) and U.S. Food and Drug Administration November 2004; revised April 2010.accessed on 21 Sep. 21014, available at :

http://www.fda.gov/Food/IngredientsPackagingLabeling/FoodAdditivesIngredients/ucm094211.htm

43-Food additive, wikipedia, the free encyclopedia. accessed on 21 Sep. 21014, available at: http://en.wikipedia.org/wiki/Food_additive

44-Blaylock, R. L. Review of Excitotoxins, The Taste that Kills. The American nutrition association, 2010, Volume 36, No. 4.

45-Lindemann, Bernd, Ogiwara Yoko,& Ninomiya, Yuzo (November 2002). The discovery of umami. Chemical Senses 27 (9): 843–4.

46-Sano, Chiaki (September 2009). History of glutamate production. The American Journal of Clinical Nutrition 90 (3): 728S–732S.

47-Bush RK. & Taylor SL. Adverse reactions to food and drug additives. In: Middleton EJ, Reed CE, Ellis EF, Adkinson NF, Yunginser JW, Busse WW, editors. Allergy, principles and practice. 7th ed. Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier; 2008:chap 66.

48-Jakszyn, P; Gonzalez, CA (2006). "Nitrosamine and related food intake and gastric and oesophageal cancer risk: A systematic review of the epidemiological evidence". World journal of gastroenterology : WJG 12 (27): 4296–303

49-Teresa L.& et al. (2009). "Effects of some processing methods on nitrate and nitrite changes in cruciferous vegetables". Journal of Food Composition and Analysis; 22 (4): 315.

50- CSPI. Food Dyes: A Rainbow of Risks. Washington, DC: Center for Science in the Public Interest; 2010. [[accessed 15 Sep 2010]]. Available: http://tinyurl.com/2dsxlvd. (Ref list)

51-Farr, Gary (December, 30, 2002). What is Refined Sugar? accessed on 30 Aug. 2014. From http://www.becomehealthynow.com/article/carbs/1082 /

52-Gunnars Kris 10 Disturbing Reasons Why Sugar is Bad For You. Accessed on 30 Aug. 2014 from: http://authoritynutrition.com/10-disturbing-reasons-why-sugar-is-bad /

53-Forshee RA; Storey, ML; et al. (2007). "A critical examination of the evidence relating high-fructose corn syrup and weight gain". Critical Reviews in Food Science and Nutrition 47 (6): 561–82 .

54-Pena, C. (2010) Empty Pleasures: The Story of Artificial Sweeteners from Saccharin to Splenda. The university of north Carolina press .

55-Aguilar, F. et al. (2013). Scientific Opinion on the re-evaluation of aspartame (E 951) as a food additive. European Food Safety Authority Journal, 11(12), 3496 .

56-Aspartame: What is Aspartame? (2014, May 28). American Cancer Society. Accessed on July 26, 2014, from http://www.cancer.org/cancer/cancercauses/othercarcinogens/athome/aspartame

57- National Diabetes Information Clearinghouse, Insulin Resistance and Pre-diabetes. From: http://diabetes.niddk.nih.gov/dm/pubs/insulinresistance/Insulin_Resistance_Prediabetes-508.pdf Accessed on 23 July. 2014

58-Dunaif A. Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome: mechanism and implications for pathogenesis. Endocrinology Review. 1997 Dec;18(6):774-800. PMID:9408743 [PubMed - indexed for MEDLINE]

59-Wikipedia the free encyclopedia. Flour. accessed on 2 Sep.2014, from http://en.wikipedia.org/wiki/Flour

60- Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, et al. Trans fatty acids and cardiovascular disease. N Engl J Med 2006; 354:1601.

61-The Independent (10 March. 2012) Coke reveals its secret: It may need to carry a cancer warning. Accessed on 9Oct. 2014, from http://www.independent.co.uk/life-style/health-and-families/health-news/coke-reveals-its-secret-it-may-need-to-carry-a-cancer-warning-7547457.html

62-Mum, 31, died after 'excessive' Coca Cola intake - coroner". One News. Television New Zealand. February 12, 2013. Retrieved 2013-06-11.

63-Tucker KL, Morita K, Qiao N, Hannan MT, Cupples LA, and Kiel DP (October 1, 2006). "Colas, but not other carbonated beverages, are associated with low bone mineral density in older women: The Framingham Osteoporosis Study" (PDF). American Journal of Clinical Nutrition 84 (4): 336–342. PMID 17023723. Retrieved 2008-04-21.

64-ucker KL, & et al. Colas, but not other carbonated beverages, are associated with low bone mineral density in older women: The Framingham Osteoporosis Study. American Journal of Clinical Nutrition. 2006;84:936-942.

65-Vartanian, L. R., Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. Effects of Soft Drink Consumption on Nutrition and Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. Am J Public Health. 2007 April; 97(4): 667–675.

66-coca-colacompany.com, Coca-Cola Rumors & Facts Accessed on 14 Aug. 2014, From http://www.coca-colacompany.com/contact-us/coca-cola-rumors-facts

67-Jacobson, Michael F. (2005). "Liquid Candy: How Soft Drinks are Harming Americans' Health", pp. 5–6. Center for Science in the Public Interest. Retrieved October 13, 2010.

68-Herdt-Losavio ML & et al. 2010. Maternal occupation and the risk of birth defects: an overview from the National Birth Defects Prevention Study. Occupational and Environmental Medicine 67(1): 58-66.

69-Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2012. Toxicological profile for 1,4 Dioxane. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.

70-Office of Environmental Health Hazard Assessment (2004). State of California Environmental Protection Agency. Chemicals known to the state to cause cancer or reproductive toxicity. Available at http://oehha.ca.gov/prop65/prop65_list/files/41604list.html. Accessed August 19, 2014.

71-E.J. Calabrese and E.M. Kenyon. Air Toxics and Risk Assessment. Lewis Publishers, Chelsea, MI. 1991.

72-The Merck Index. An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals. 11th ed. Ed. S. Budavari. Merck and Co. Inc., Rahway, NJ. 1989.

73-Dioxane is not the same as dioxin" (March 2009) DioxinFacts.org http://www.dioxinfacts.org/dioxin_health/dioxin_rumors/dioxane.html

74- Kogevinas, M. Human health effects of dioxins: cancer, reproductive and endocrine system effects. Human Reproduction Update, Vol.7, No.3 pp. 331±339, 2001

75-Plastics industry trade association, History of Plastics. Accessed on 13 June. 2014 from: http://www.plasticsindustry.org/AboutPlastics/content.cfm?ItemNumber=670 HIS Chemical Economics Handbook

76- Plastic Packaging Resins". American Chemistry Council. Accessed on 23June. 2014 from: http://plastics.americanchemistry.com/Plastic-Resin-Codes-PDF

77- Kubo K, Arai O, Omura M, Watanabe R, Ogata R, Aou S (2003). "Low dose effects of bisphenol A on sexual differentiation of the brain and behavior in rats". Journal of Neuroscience Research 45 (3): 345–56.

78- Rogers JA, Metz L, Yong VW (2013). "Review: Endocrine disrupting chemicals and immune responses: A focus on bisphenol-A and its potential mechanisms". Molecular Immunology 53 (4): 421–30.

80-Melmed, S. & et. al . Williams Textbook of Endocrinology, 12th Edition, Elsevier

٨١-الفيشاوى، فوزى عبد القادر: (٢٠٠٣) استروجينات تهدد الرجولة، العلم أكاديمية البحث والتكنولوجيا، القاهرة

82-Fritz MA, Speroff L (2011). Postmenopausal hormone therapy. In Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility, 8th ed., pp. 749–857. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.

83-Hayes, T., Haston, K., Tsui, M.,Hoang, A., Haeffele, C. & Vonk, A. Feminization of male frogs in the wild. Nature, 419, 895 - 896, (2002.(

84-T. Colborn, D. Domanoski & J. Mayer (1996) Our Stolen Future .

-الفيشاوى، فوزى عبد القادر: (٢٠٠٣) استروجينات تهدد الرجولة، العلم أكاديمية البحث والتكنولوجيا، القاهرة

85- M. Rolland, J. Le Moal, V. Wagner, D. Royère, and J. De Mouzon. Decline in semen concentration and morphology in a sample of 26 609 men close to general population between 1989 and 2005 in France. Human Reproduction journal .2013, 28 (2):462- 470.

86-Sharpe RM, Skakkebaek NE. Are oestrogens involved in falling sperm counts and disorders of the male reproductive tract؟ Lancet. 341; 1993: 1392-1395.

87-Global decline in semen quality: ignoring the developing world introduces selection bias. International Journal of General Medicine 2012; 5: 303–306

88-World Health Organization.WHO Laboratory Manual for the Examination of Human Semen and Sperm-cervical Mucus Interaction 2nd edition.Cambridge, UK: Cambridge University Press; 1987 International Journal of General Medicine 2012:5 303–306

89-Cooper T, Noonan E, von Eckardstein A, et al. World Health Organization reference values for human semen characteristics. Human Reproductive Update. 2010;16:231–245.

90-Professional and Public Relations Committee of the DESAD (Diethylstilbestrol and Adenosis) Project of the Division of Cancer Control and Rehabilitation. Exposure in

utero to diethylstilbestrol and related synthetic hormones. Association with vaginal and cervical cancers and other abnormalities. JAMA 1976; 236(10):1107–1109.

91-Diamanti-Kandarakis E, & et al. (2009). "Endocrine-disrupting chemicals: an Endocrine Society scientific statement". Endocrinology. Rev. 30 (4): 293–342.

92-Crisp TM & et al. (1998). "Environmental endocrine disruption: An effects assessment and analysis". Environ. Health Perspective. 106. (Suppl 1): 11–56.

93-Lear, L. (1997). Rachel Carson: Witness for Nature. New York: Henry Hoyten

94-Rogan WJ, Chen A (2005). "Health risks and benefits of bis(4-chlorophenyl)-1,1,1-trichloroethane (DDT)". Lancet 366 (9487): 763–73.

95-Green facts, facts on health and environment, accessed on 12 oct. 2014 from http://www.greenfacts.org/en/pcbs/l-2/6-effects-human.htm

96-Goncharov A, Rej R, Negoita S, et al. 2009. Lower serum testosterone associated with elevated polychlorinated biphenyl concentrations in Native American men. Environ Health Perspective 117:1454- 60.

97-Costa, L. G.; Giordano, G. (2011). "Is decabromodiphenyl ether (BDE-209) a developmental neurotoxicant?". Neuro-Toxicology 32 (1): 9–24.

98-Meironyté D, Norén K, Bergman A. Analysis of polybrominated diphenyl ethers in Swedish human milk. A time-related trend study, 1972-1997. Journal of Toxicology and Environmental Health A. 1999 Nov 26;58(6):329–341.

99-WHO, media center. Dioxins and their effects on human health. Fact sheet N°225, Updated June 2014 from http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs225/en/ accessed on 15 Sep. 2014

100- Clover, C. (25 Feb. 2008). Dioxin pollution 'caused drop in sperm count. The Telegraph. Accessed on 12 Sep. 2014 from http://www.telegraph.co.uk/earth/earthnews/3326641/Dioxin-pollution-caused-drop-in-sperm-count.html

101- Wilkes, C. E., Daniels, C. A. & Summers J.W (2005) PVC Handbook..Hanser. accessed on 25Aug. 2014 from http://bilder.buecher.de/zusatz/14/14199/14199862_lese_1.pdf

102-Barrett, Julia R. (2005). "Phthalates and Baby Boys: Potential Disruption of Human Genital Development". Environ Health Perspective, 113 (8): A542.

103-Toppari J, Virtanen H, Skakkebaek NE, Main KM (2006). "Environmental effects on hormonal regulation of testicular descent". J Steroid Biochemical Molecular Biology 102 (1–5): 184–6.

104-Gibson, D& et al (2010). "Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome". Science 329 (5987): 52–56.

105- Genetic Engineering Risks and Impacts. Union of concerned science, science for a healthy plant and safer world. Accessed on 12 Aug 2014 from http://www.ucsusa.org/food_and_agriculture/our-failing-food-system/genetic-engineering/risks-of-genetic-engineering.html#.VEap41eIq28

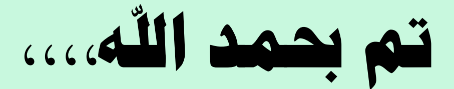
106-Boogaard, V. D & et al. (2011). "Significance of sub-clinical thyroid dysfunction and thyroid autoimmunity before conception and in early pregnancy: a systematic review". Human Reproduction Update (Review) 17 (5): 605–19.

107-Counts, D., Varma, S. K. (2009). "Hypothyroidism in children". Pediatrics in Review; 30 (7): 251–8.

108-http://articles.mercola.com/sites/articles/archive/2009/10/20/signs-symptoms-and-solutions-for-poor-thyroid-function.aspx

109-David Brownstein, Iodine, Why You Need It, Why You Can’t Live Without It. https://www.drbrownstein.com/bookstore_Iodine.php

110-http://www.nutritionaustralia.org/national/resource/iodine-facts



الكاتبة في سطور

"الدكتورة زهرة وهيب عبد الفتاح خدرج"

- حاصلة على بكالوريوس تمريض، ودبلوم دراسات عليا تخصص قبالة، وماجستير علوم بيئية، ودكتوراه تنمية موارد بشرية
- باحثة، ومدربة في مجالات التنمية البشرية المختلفة ومتخصصة في لغة الجسد، وحاصة على شهادة مدرب معتمد من المركز الكندي للتنمية البشرية.
- مؤلفة، صدر لها العديد من الكتب في العلوم الإنسانية منها: كتاب" كيف تنجح وتتفوق"، وكتاب "الذاكرة البشرية، أسرار وخفايا"، وكتاب "لغة الصمت، دراسة في أسرار لغة الجسد"، وكتاب "نساء عظيمات يصنعن التاريخ"، وحتى تصبح قائداً.
- كما صدر لها: مجموعة قصصية بعنون "صرخات قلوب وأشياء أخرى"، ورواية "صوت من وسط الظلام"، ورواية "وطن بتوقيت التيه".
- كاتبة في العديد من المواقع الإلكترونية منها: صحيفة فلسطين، وموقع فلسطين أون لاين، وموقع عربي بوست، وغيرها.

للتواصل مع المؤلفة:zaizaher@yahoo.com

تم بحمد اللّه،،،